direction générale
de l'Aménagement,
du Logement
et de la Nature

Certu

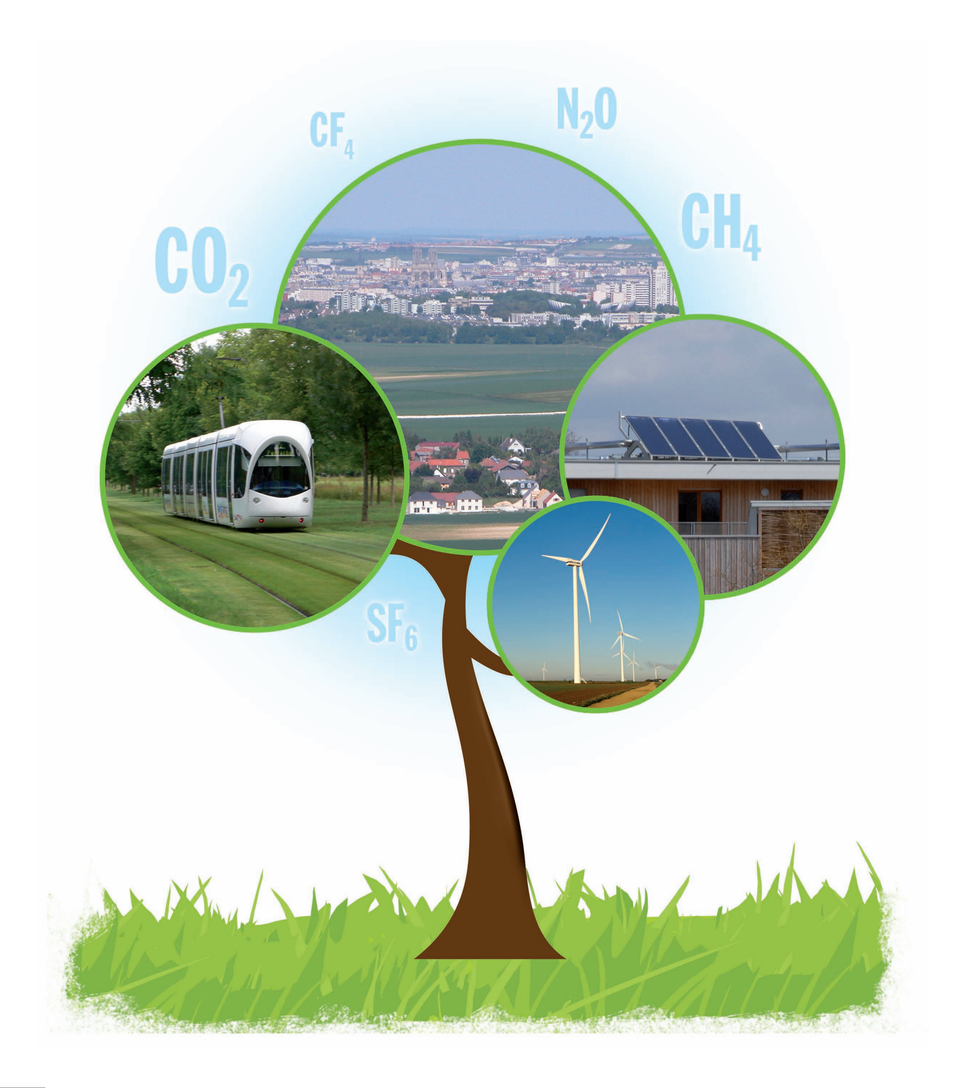
CETE

Émissions de Gaz à Effet de Serre et SCoT

Comparaison de scénarios d'aménagement

Outil GES SCoT

Manuel de l'utilisateur







Émissions de Gaz à Effet de Serre et SCoT

Comparaison de scénarios d'aménagement
Outil GES SCoT

Manuel de l'utilisateur

novembre 2011

La conception du contenu de l'outil et la rédaction de son manuel d'utilisation et du guide technique associés ont été réalisées, sous la coordination de Fabienne Marseille du Certu, par :

• Valérie Potier du Cete de l'Ouest ;

• Cécile Sroda du Cete de l'Est ;

• Nicolas Merle du Cete Nord Picardie ;

• Valérie Jakubowski du Cete du Sud-Ouest ;

• Manuel Mengoni du bureau d'étude Factor X ;

• Bruno Luquet, Georges Julienne et Ludovic Chambon du Certu ;

• les membres des comités de suivi du projet :

  • François Amiot, Guy Robin, Florent Chappel, Pierre Miquel et Dominique Oudot-Saintgery pour la DGALN,

  • Julie Laulhere, Sophie Debergue et Eric Prud'homme pour l'Ademe,

  • Chahoul Gaffar, Michel Cenut et Fabienne Marseille pour le Certu,

  • Anne Chobert d'ETD,

  • Sylvain Monteillet, Guillaume Tollis et Michèle Phelep du CGDD,

  • Audrey Charluet et Charles Henry de la Caisse des dépôts,

  • Charlotte Dianoux et Koulm Dubus de la DDEA10,

  • Alice Noël de la Dreal Champagne-Ardenne,

  • François Wellhoff du CGEDD,

  • ainsi que Anne Misseri, Valérie Potier, Cécile Sroda, Séverine Febvre et Nicolas Merle respectivement des Cete de Lyon, de l'Ouest, de l'Est, Normandie Centre et Nord Picardie ;

• les collectivités impliquées dans les phases de test de l'outil SCoT conduites pour la première par les Cete et pour la seconde par l'Ademe avec le soutien du bureau d'étude Sogreah :

  • SCoT des Vosges centrales,

  • SCoT de Bayonne,

  • SCoT du Valenciennois,

  • SCoT du Pays du Mans,

  • SCoT du Grand Creillois.

L’objectif de l’outil est de permettre la comparaison de différents scénarios d’aménagement à l’échelle du Schéma de cohérence territorial (SCoT) au regard de leurs émissions en gaz à effet de serre (GES). En évaluant les émissions de gaz à effet de serre générées ou évitées dans chacun des scénarios envisagés, l'outil travaille à déterminer leur évolution à la hausse ou à la baisse par rapport à la situation actuelle. Il n'offre pas un bilan exhaustif des émissions GES des différents scénarios d'aménagement, mais il est une aide à la décision lors de la phase d’élaboration du Projet d'aménagement et de développement durable du territoire, en amont du document d’orientation général.

Cet outil est destiné à la maîtrise d’ouvrage du SCoT : collectivités locales, EPCI, syndicats mixtes, agences d'urbanisme, services de l'État, bureaux d’études...

Cet outil est accompagné de deux documents : le premier présente les méthodes de calcul des émissions (guide technique). Le second, que vous avez entre les mains, accompagne l’utilisateur dans sa prise en main de l’outil.

Accompagner l'utilisateur dans sa prise en main de l'outil

Ce document donne toutes les précisions utiles pour répondre aux questions : l’unité, la définition des termes, les valeurs par défaut prises en l’absence de réponse, des indications sur les sources de données potentielles...

Les postes traités

TERRITOIRE EXISTANT

HABITAT

- Usage de l’habitat neuf
- Réhabilitation de l’habitat existant

TERTIAIRE

- Usage du parc tertiaire neuf
- Réhabilitation du parc tertiaire existant

PRODUCTION D'ÉNERGIE

- Production locale de chaleur urbaine
- Développement des énergies renouvelables pour la production d’électricité

CHANGEMENT D AFFECTATION DES SOLS

- Urbanisation (renouvellement urbain et extension urbaine)
- Création d'espaces boisés et d'espaces verts

DÉPLACEMENTS

- Des personnes ;
- Des marchandises.

Les postes INDUSTRIE, AGRICULTURE, ÉNERGIE / production non locale, DÉPLACEMENTS / loisirs et vacances n’ont pas été retenus. Le guide technique précise ces choix.

Les sources de données

Les données à saisir dans l'outil peuvent provenir de plusieurs sources : des hypothèses pour tester des scénarios d'aménagement, d'un diagnostic de territoire ou d'études prospectives particulières thématiques qui auront pu être réalisés dans le cadre du lancement de la démarche d'élaboration du SCoT, d'un Plan climat territorial, etc. Quelques exemples de sources de données utiles :

- diagnostic du SCoT ;
- étude prospective du SCoT ;
- études ou enquêtes spécifiques et thématiques sur le territoire ;
- Plan climat territorial ;
- données Insee ;
- chiffres clefs du bâtiment de l'Ademe ;
- autres données statistiques : statistiques de construction de logements des Dreal, base de données Pégase (direction générale énergie climat, MEDDTL), statistiques des comités de tourisme...

En absence d'étude prospective, l'outil permet de tester des scénarios fictifs d'évolution à échéance du SCoT. Ces scénarios étudiés sont définis sur la base d'une évolution soit au « fil de l'eau » soit plus ou moins ambitieuse et volontariste.

La collecte des données peut être plus ou moins longue en fonction de l'état d'avancement du SCoT et de la réalisation, en amont de l'utilisation de l'outil, d'un diagnostic énergétique sur le territoire.

Elle peut prendre de l'ordre de deux à trois jours, temps qui intègre la réflexion sur les leviers d'action du SCoT sur le thème énergie et émissions de GES.

Précision des données d'entrée

Certaines questions de l'outil sembleront éventuellement difficiles à renseigner en raison de la précision de la donnée à collecter au stade de l'élaboration d'un SCoT.

L'utilisateur doit être vigilant à ne pas entrer dans une recherche fastidieuse et trop précise de certaines données dont il ne disposerait pas aisément sur son territoire d'étude. L'objectif de l'outil est avant tout une aide à la réflexion et à la décision par la comparaison de scénarios d'aménagement du territoire. La constitution de données d'entrée peut donc s'appuyer sur de simples hypothèses d'évolution à partir d'une situation actuelle (diagnostic) et de la définition de fourchettes haute et basse.

Par exemple, lorsqu'une valeur numérique précise est demandée (nombre d'habitants à accueillir dans l'espace urbain ou nombre d'emplois dans telle ou telle branche d'activité, surface du parc tertiaire à réhabiliter...), une simple supposition de variation de + ou – X % à partir de la situation actuelle du territoire peut être dans un premier temps suffisante pour permettre l'avancée de l'analyse et travailler le projet d'aménagement. La donnée pourra ensuite être affinée par un processus d'itération et par l'exploitation de statistiques ou d'études thématiques particulières.

Pour conserver la mémoire des étapes de la réflexion, il est vivement conseillé de noter l'ensemble des hypothèses constituées et des sources de données exploitées dans un rapport d'étude.

Sommaire

1 - Structure de l'outil

1.1 Présentation de l'outil

L'outil GES SCoT ®[1] se présente sous la forme d'un tableur Excel de 13 onglets dont seuls quatre sont accessibles directement par l'utilisateur. La navigation entre ces quatre onglets s'effectue par les boutons présentés dans le paragraphe 1.1.2 « Navigation dans l'outil ». Cet outil est conçu pour fonctionner avec Microsoft / Excel. Cette première version n'est pas compatible avec OpenOffice / Calc.

Onglets accessibles par l'utilisateur :

- « **Menu** » : onglet de présentation générale du SCoT et des scénarios testés ;
- « **Données** » : onglet de saisie des données d'entrée nécessaires à l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des scénarios d'aménagement. Le guide de l'utilisateur explicite le déroulé des questions et les liens entre elles. Le guide technique le complète en apportant des renseignements sur les hypothèses et les choix de construction de l'outil ;
- « **Synthèse résultats** » : présente sous forme de tableaux et de graphes les principaux résultats, augmentations ou gains en émissions annuelles de gaz à effet de serre, générés par l'aménagement du territoire à échéance du SCoT pour les scénarios étudiés ;
- « **Résultats détaillés** » : précise et développe les résultats par poste d'émissions à l'aide de tableaux et de graphes pour les scénarios étudiés.

Onglets cachés :

- « **Calcul** », « **calcul SC1**», « **calcul SC2** », « **calcul SC3** », « **calcul SC4** » : onglets de calcul de l'outil. Ces onglets ne doivent en aucun cas être modifiés par l'utilisateur ;
- « **Facteurs d'émission** » : cet onglet recense l'ensemble des facteurs d'émission utilisés dans l'outil et leur source. Ces facteurs d'émission peuvent être mis à jour par un utilisateur averti ainsi que la source du facteur d'émission le cas échéant ;
- « **Paramètres** » et « **paramètres déplacements** » : ces onglets recensent l'ensemble des paramètres utilisés dans les calculs et leur source. Ils peuvent être mis à jour par un utilisateur averti ainsi que la source de la donnée le cas échéant ;
- « **Liste déroulante** » : cet onglet regroupe les différentes listes déroulantes auxquelles fait appel l'outil. Il ne doit pas être modifié par l'utilisateur.

Un utilisateur averti, qui souhaite prendre connaissance des onglets cachés ou adapter certains paramètres ou facteurs d'émission, pourra le faire avec prudence en ayant au préalable ôté la protection de l'outil (Excel 2000) :

Étape 1 : Outil / Protection / Ôter la protection du classeur ;

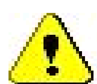
Étape 2 : Format / Feuille / Afficher.

Toute modification devra figurer dans un rapport d'étude accompagnant la présentation des résultats, afin de conserver la trace des hypothèses et des adaptations prises en vue de manipulations ou vérifications ultérieures.

1 Le nom de l'outil GES SCoT est déposé à l'Institut national de la propriété industrielle (INPI), son contenu est déposé à l'agence de protection des programmes (APP).

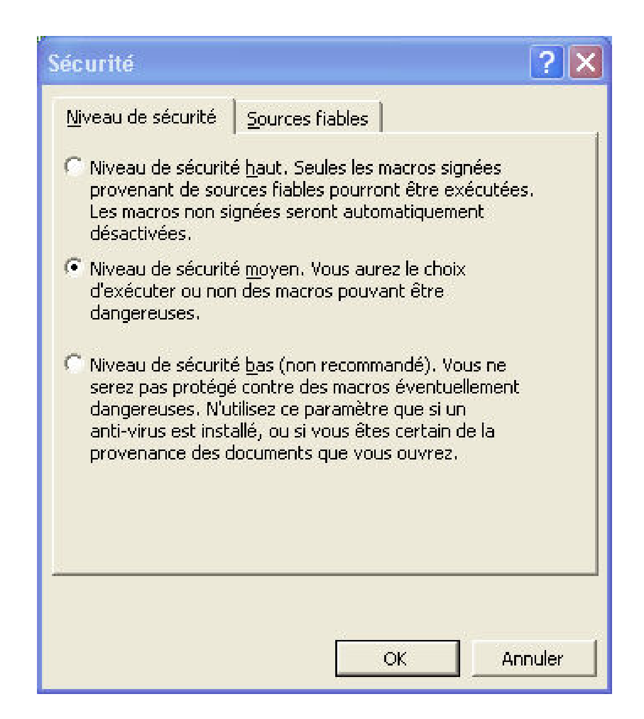
1.2 Principe de fonctionnement de l'outil

1.2.1 Installation

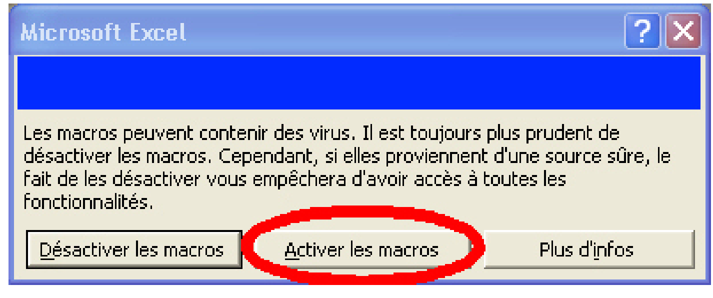


Avant de lancer l'outil GES SCoT, vous devez spécifier un **niveau de sécurité pour les macros**. La démarche décrite ci-dessous pour Excel 2000 peut être différente pour les autres versions d'Excel (cf. manuel Excel si nécessaire).

Ouvrez Excel ; Outils/Macros/Sécurité (pour Excel 2000)



Choisir « Niveau de sécurité moyen »



À l'ouverture de GES SCoT, choisir « Activer les macros »

Avant tout démarrage de test, veuillez « enregistrer sous » un nom de votre choix une version de GES SCoT sur votre disque dur.

1.2.2 Navigation dans l'outil

Les réponses à certaines questions conditionnant l'ouverture des questions suivantes, il est nécessaire d'appuyer sur la touche **Entrée** ↵ après chaque saisie.

Il est par ailleurs conseillé de suivre le cheminement de l'outil et de travailler partie après partie.

À l'ouverture du tableau Excel GES SCoT, la première étape consiste à renseigner, dans la feuille « menu », la description générale des scénarios testés. Les renseignements des cellules « projet » et « date du test des scénarios » sont repris dans les fiches de présentation des résultats « Synthèse résultats » et « Résultats détaillés ».

Pour **débuter la saisie des données** dans l'onglet « Données », cliquer sur :

Saisie des Données

Lorsque les cellules sont grises, aucune donnée n'est à renseigner. Les cellules passent en blanc si une donnée est attendue.

Lors de la saisie des données, les boutons :

Copier Sc1->Sc2 Copier Sc2->Sc3 Copier Sc3->Sc4

permettent de **copier les données** d'un scénario dans l'autre. Il est possible de modifier certaines valeurs qui évoluent d'un scénario à l'autre. Si les données renseignées dans une colonne sont identiques à celles de la colonne précédente, elles s'affichent en grisé et en italique.

Une colonne « Source de données / hypothèses / date » est disponible à droite des quatre colonnes de scénarios pour permettre à l'utilisateur d'indiquer les références des données qu'il exploite pour renseigner l'outil.

La fiche de **présentation synthétique des résultats** est accessible en cliquant sur :

Synthèse des Résultats >

et la fiche de **présentation détaillée des résultats** :

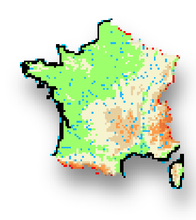
Résultats détaillés >

1.3 Impression

Deux onglets sont mis en forme pour être imprimés :

- « Synthèse résultats » en A4 portrait ;
- « Résultats détaillés » en A3 portrait.

Si votre impression ne s'effectue pas correctement, veuillez vérifier les marges par défaut de votre mise en page d'impression.



2 - Territoire existant du SCoT

Ces questions préalables font appel à des informations essentielles sans lesquelles l'outil ne peut fonctionner. Elles s'intéressent aux caractéristiques principales du territoire du SCoT.

Q1 – Dans quel département se situe le territoire du SCoT ?

Le département de localisation du SCoT est à choisir dans une liste déroulante des départements de France métropolitaine. L'outil ne fonctionne pas sans cette donnée. La connaissance du département permet de déterminer des paramètres par défaut nécessaires à certains calculs.

Si le SCoT est à cheval sur plusieurs départements, le choix se portera sur celui qui regroupe la majorité des communes du SCoT.

Q2 – Quelle est la population actuelle totale du territoire du SCoT ?

La réponse est exprimée en nombre d'habitants et doit être obligatoirement entrée.

Q3 – Quelle part de la population actuelle habite dans la ville-centre, la banlieue agglomérée de la ville-centre, le(s) pôle(s) urbain(s) secondaire(s) et l'espace périurbain et rural ?

Les réponses sont exprimées en pourcentage de la population totale actuelle pour chaque type de territoire. Ces données doivent être obligatoirement entrées. Plusieurs sources de données sont mobilisables, notamment un diagnostic de territoire, une étude thématique particulière, les données Insee...

La ville-centre et la banlieue agglomérée de la ville-centre composent le **pôle urbain principal**. Un même territoire de SCoT peut comporter plusieurs pôles urbains principaux.

Ils sont caractérisés essentiellement par :

- une forte densité de population, de bâti et d'emplois ;
- une diversité de fonctions regroupées sur un même espace : commerces, services aux usagers, activités économiques et administratives, équipements collectifs, logements, espaces publics d'agrément ;
- une bonne desserte en transports collectifs variable selon les secteurs du pôle urbain, qui sera caractérisée, selon la taille de l'agglomération, par une ou plusieurs lignes de TCSP (Transports collectifs en site propre) dans les grandes agglomérations : métro, tramway ou BHNS (Bus à haut niveau de service), ou un réseau de lignes de bus à niveau de fréquence élevé, partiellement mis en site propre ou bénéficiant de priorités à certains carrefours.

La ville-centre correspond aux limites administratives de la ville-centre du territoire de SCoT.

La banlieue agglomérée correspond aux communes limitrophes de la ville-centre que le SCoT définit comme faisant partie du pôle urbain principal, au vu des caractéristiques énoncées ci-dessus.

Selon les territoires, il se peut que le pôle urbain principal soit uniquement composé de la ville-centre.

Le pôle urbain principal correspond aux espaces du SCoT remplissant les caractéristiques ainsi définies, mais les termes utilisés dans chaque SCoT pour le désigner varient (espace métropolitain, centralité principale...).

Les pôles urbains secondaires se caractérisent essentiellement par :

- un niveau de densité de population et de bâti significatif, mais moindre que le pôle urbain principal (notion de gradation) ;
- une diversité de fonctions, mais à rayonnement plus limité et reposant davantage sur l'offre commerciale et les équipements de proximité ;
- l'existence d'une desserte en transports collectifs, plutôt typée gares ferroviaires et/ou bus suburbains, présentant un certain niveau de service ou avec un potentiel de développement. La desserte transports collectifs pourra varier d'un pôle à l'autre et au sein d'un pôle selon la proximité de la gare, notamment et du niveau de service offert (desserte cadencée de forte amplitude ou non).

Géographiquement distincts du pôle urbain principal, les pôles urbains secondaires structurent le territoire de SCoT et constituent des espaces ayant vocation à accueillir préférentiellement le développement résidentiel et économique en lien avec une capacité de desserte en transports collectifs.

Les termes utilisés dans chaque SCoT pour les désigner varient (centralité secondaire, pôle intermédiaire, pôle de vie...). Les SCoT peuvent également introduire des niveaux hiérarchiques supplémentaires (par exemple définir des pôles secondaires et des pôles de proximité). Dans ce cas, l'ensemble de ces pôles constituent les pôles urbains secondaires au sens de notre outil, dès lors qu'ils remplissent les conditions de densité et de diversité fonctionnelle significatives et un certain niveau ou potentiel de développement en transports collectifs.

L'espace rural et périurbain représente l'ensemble du territoire du SCoT non identifié comme pôles urbains principal ou secondaires.

Cet espace est en général faiblement desservi par les transports collectifs, la dépendance à l'automobile y est plus forte qu'ailleurs.

Par ailleurs, ces territoires génèrent souvent des déplacements longs, du fait de leur dépendance pour l'emploi à un pôle urbain relativement éloigné.

Application au territoire de SCoT :

La hiérarchisation en pôle urbain principal ou pôle urbain secondaire se fait au vu de l'ensemble des paramètres de densité-diversité-desserte en TC. Il se peut ainsi qu'un pôle désigné principal dans la logique du SCoT soit classé en pôle secondaire avec l'outil GES SCoT du fait de l'absence de transports collectifs à haut niveau de service.

Le classement entre pôle urbain principal et pôle urbain secondaire peut être modifié entre la situation actuelle et la situation future par l'utilisateur, ceci en fonction des scénarios d'aménagement testés, qui pourront intégrer dans leur stratégie un maintien ou un changement de « hiérarchie » dans l'armature urbaine pour le territoire considéré.

Cas particulier d'une conurbation importante sur le territoire du SCoT :

Si la conurbation s'apparente à un ou plusieurs pôles principaux, c'est le paramètre « niveau de desserte par les transports collectifs » qui permet de définir s'il convient de ventiler l'ensemble de l'espace concerné en pôle principal ou en pôle secondaire, ainsi que de distinguer des secteurs en espace rural et périurbain (du fait de leur faible desserte).

Q4- Quel est le nombre total de logements collectifs et individuels existants en pôles urbains sur le territoire du SCoT ?

Q5 - Quel est le nombre total de logements collectifs et individuels existants dans l'espace périurbain et rural sur le territoire du SCoT ?

Ces questions concernent les logements actuels sur le territoire du SCoT. Les réponses sont exprimées en nombre de logements.

Le nombre de logements doit distinguer les logements collectifs et les logements individuels pour les pôles urbains et pour l'espace périurbain et rural.

Les logements individuels groupés ou semi-collectifs n'ont pas été retenus dans une première approche à l'échelle du SCoT. Pour ce type de logements, il s'agira de faire des assimilations avec collectif ou individuel en fonction de l'hypothèse de surface des logements groupés envisagés (cf. encadré chapitre 3.1.1 « Répartition par type de logements »).

Si la donnée n'est pas disponible dans un diagnostic du territoire ou une étude particulière sur le parc de logements existants sur le territoire, les exploitations du recensement de l'Insee ou des statistiques de construction des logements des Dreal peuvent constituer une source utile.

Les pôles urbains du territoire du SCoT regroupent la ville-centre et sa banlieue agglomérée (pôle urbain principal) et les pôles urbains secondaires.

Q6 - Connaissez-vous la surface moyenne actuelle des logements collectifs et individuels du territoire du SCoT selon leur localisation en pôles urbains ou périurbain et espace rural ?

La réponse est un choix « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant.

Si la réponse entrée est « non », des données par défaut de surfaces moyennes des logements du Bilan Carbone® Territoire Ademe seront prises en compte pour les calculs concernant le territoire existant du SCoT. Ces données sont des moyennes nationales (pour davantage de précisions cf. guide technique GES SCoT). L'exercice se poursuit ensuite à la partie II – Habitat /usage de l'habitat neuf (chapitre 3).

Si la réponse entrée est « oui », il convient d'entrer les valeurs en réponse à la question Q7 suivante qui s'active. Il est possible de modifier un choix oui en choix non. L'outil prendra alors en compte les valeurs par défaut du Bilan Carbone® Territoire Ademe.

Les surfaces moyennes prises par défaut sont :

- 75 m^2 pour un logement collectif en pôle urbain ;
- 100 m^2 pour un logement individuel en pôle urbain ;
- 80 m^2 pour un logement collectif dans l'espace rural et périurbain ;
- 110 m^2 pour un logement individuel dans l'espace rural et périurbain.

Cette version de l'outil ne distingue pas les dates de construction des bâtiments.

Q7 - Veuillez indiquer la surface moyenne des logements sur le territoire du SCoT.

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « oui » à la question précédente. Quatre valeurs de surface doivent être entrées en m^2. Elles concernent les logements existants sur le territoire du SCoT.

- la surface moyenne d'un logement existant collectif situé dans les pôles urbains,
- la surface moyenne d'un logement existant individuel situé dans les pôles urbains,
- la surface moyenne d'un logement existant collectif situé dans l'espace péri-urbain et rural,
- la surface moyenne d'un logement existant individuel situé dans l'espace péri-urbain et rural.

Si ces données ne sont pas disponibles dans un diagnostic du territoire ou une étude particulière sur le parc de logements existants sur le territoire, les exploitations du recensement de l'Insee peuvent constituer une source utile.

3 - Habitat



L'aménagement urbain d'un territoire inclut la construction de nouveaux logements et peut également s'intéresser à la réhabilitation des logements existants. Dans cette partie de l'outil, il s'agit donc de quantifier (cf. le guide technique pour plus de précisions) :

1 - les émissions de GES générées par l'usage :

- de l'habitat neuf selon sa norme énergétique de construction, sa localisation dans l'armature urbaine, le type de logement (collectif / individuel), le type d'énergie pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire,
- des résidences secondaires neuves, dans le cas d'un développement non négligeable en zone littorale et montagnarde ;

2 - les émissions de GES évitées par :

- la prise en compte des normes de construction ambitieuses,
- la réhabilitation des logements existants sur le territoire du SCoT (isolation thermique, installation d'énergies renouvelables et substitution énergétique).

3.1 Usage de l'habitat neuf

H1- Quel est le nombre de logements neufs à construire à l'horizon du SCoT ?

La réponse est exprimée en nombre de logements. L'outil ne fonctionne pas si cette donnée n'est pas entrée, il n'y a pas de données par défaut.

3.1.1 Répartition par type de logement

H2 - Veuillez indiquer la répartition de logements à construire au sein de l'armature urbaine (pôle urbain et espace périurbain et rural).

Les réponses sont exprimées en pourcentage du nombre total de logements à construire à l'horizon du SCoT. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf ne s'exécute pas. La somme des quatre pourcentages entrés doit être égale à 100 ; si ce n'est pas le cas, l'outil fait apparaître les données entrées en rouge pour qu'elles soient corrigées.

La répartition des logements doit distinguer les logements collectifs et les logements individuels par type de territoire :

- le pourcentage de logements collectifs à construire dans les pôles urbains ;
- le pourcentage de logements individuels à construire dans les pôles urbains ;
- le pourcentage de logements collectifs à construire dans l'espace périurbain et rural ;
- le pourcentage de logements individuels à construire dans l'espace périurbain et rural.

Par défaut, la répartition des logements existants ou construits sur les 15-20 dernières années peut être reprise. Les données sources utiles sont le diagnostic de territoire, les études particulières, les données Insee, les statistiques de construction de logements des Dreal... Dans le cadre de la réflexion du PADD, l'étude de plusieurs scénarios de répartition des logements à construire dans le territoire est possible.

La répartition des logements par type (collectif ou individuel) et par type de territoire (zones urbaines, périurbaines et rurales) permet d'intégrer le paramètre de la densité d'habitat au travers des surfaces des logements et de la répartition en collectif/individuel et du territoire de localisation. Le guide technique précise cet aspect.

Approche de la compacité du bâti

Différents travaux montrent que le type de bâti, maisons individuelles, mitoyennes, en bande, petits collectifs..., influe sur le besoin en chauffage et par conséquent sur le besoin énergétique du logement.

Toutefois, la contrainte de consommation énergétique imposée par la norme énergétique réduit l'importance du levier « formes urbaines » pour les logements à construire. Cette dernière impose des consommations en kWh/m^2.an quelle que soit la forme du bâti (individuel, collectif ou groupé). Seul le paramètre « surface des logements », qui évolue en fonction du type de bâti (individuel/collectif), permet d'intégrer ce levier.

La répartition des logements par type de territoire (zones urbaines, périurbaines et rurales) et par type (collectif ou individuel) permet d'intégrer **à minima** le paramètre de la compacité de l'habitat au travers des surfaces des logements. En effet, un logement collectif est en moyenne plus petit qu'un logement individuel et pour un même type, le logement en zone urbaine est plus petit qu'en zone périurbaine et rurale.

Cette limite explique le choix de ne pas retenir les logements individuels groupés ou semi-collectifs dans une première approche à l'échelle du SCoT. Pour ce type de logement, il s'agira de faire des assimilations avec collectif ou individuel en fonction de l'hypothèse de surface des logements groupés envisagés.

3.1.2 Surfaces par type de logement et par type de territoire

H3 – Connaissez-vous la surface moyenne des logements collectifs et individuels à construire sur le territoire du SCoT selon la localisation en pôles urbains ou périurbain et rural ?

H4 - Veuillez indiquer la surface moyenne des logements à construire sur le territoire du ScoT.

La réponse à la question H3 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H4 s'active pour renseigner les surfaces en m^2 des logements à construire sur le territoire du SCoT :

- la surface moyenne d'un logement collectif situé dans les pôles urbains ;
- la surface moyenne d'un logement individuel situé dans les pôles urbains ;
- la surface moyenne d'un logement collectif situé dans l'espace périurbain et rural ;
- la surface moyenne d'un logement individuel situé dans l'espace périurbain et rural.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières sur l'évolution du parc de logements du territoire.

En question H3, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », des surfaces par défaut sont retenues. Dans la version actuelle de l'outil, en absence de sources de données complémentaires, les surfaces par défaut des logements futurs sont identiques à celles de l'existant du Bilan Carbone® Territoire Ademe, citées à la question Q6.

3.1.3 Mix énergétique de l'habitat neuf

H5 - Connaissez-vous le mix énergétique futur en énergies finales du territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat neuf ?

La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf ne s'exécute pas.

Le mix énergétique demandé pour le territoire du SCoT est la proportion des différentes sources d'énergies finales dans la consommation du territoire pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat neuf à l'horizon du SCoT. Il est ici composé des trois énergies suivantes : gaz, électricité, chaleur urbaine.

Le fioul ne figure pas dans la liste proposée car cette énergie sera très minoritaire dans l'habitat neuf respectant la réglementation RT2012. Le bois-énergie n'y figure pas non plus. En effet, la mise en place de poêles à bois individuels ou de chaudières bois en habitat collectif correspond à un choix d'énergie renouvelable, qui participe à la limitation à la source de la consommation énergétique du bâtiment permettant d'atteindre 50 kWh/m^2 et qui n'est donc pas considérée comme une énergie conventionnelle incluse dans le mix énergétique français ou régional. Cette liste énergétique est davantage explicitée dans le guide technique.

Si l'utilisateur souhaite faire figurer une part de fioul dans le mix énergétique, il peut assimiler celui-ci au gaz dont le facteur d'émission est le plus proche (FE gaz : 0,23 kg eqCO_2/kWh et FE fioul : 0,3 kg eq CO_2/kWh).

Le choix d'une réponse « oui » active la question suivante H6. Le mix énergétique à renseigner correspond alors au mix énergétique prévu pour l'habitat neuf. Cette question et les quatre suivantes donnent la possibilité de tester des évolutions de mix énergétique sur les émissions de GES de l'habitat neuf.

Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse est non, un mix énergétique futur moyen par défaut (cf. annexe1), de la région dans laquelle se trouve le territoire du SCoT, est retenu qui ne distingue pas les pôles urbains et l'espace périurbain et rural ni les secteurs habitat ou tertiaire. (Source de données : base de données Pégase, Direction générale énergie climat, MEDDTL, année 2002 - mix énergétique par région de France métropolitaine en annexe 1). Passez à la question H10.

H6 - Pouvez-vous distinguer le mix énergétique futur pour l'habitat neuf entre pôles urbains et espace périurbain et rural ?

Cette question s'active si l'utilisateur répond « oui » à la question précédente. La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant et doit être renseignée pour que le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf s'exécute.

Si la réponse entrée est « oui », les questions H8 et H9 s'activent pour entrer un mix énergétique pour l'habitat neuf distinct pour l'espace urbain et l'espace périurbain et rural du territoire du SCoT. Il est possible de modifier un choix oui en non, ce qui désactive les questions H8 et H9.

Si la réponse entrée est « non », la question H7 seule s'active pour entrer le mix énergétique unique pour l'ensemble du territoire du SCoT.

H7 - Veuillez indiquer le mix énergétique futur en énergies finales consommées sur le territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat neuf (en pourcentage).

Cette question s'affiche si l'utilisateur a répondu « oui » à la question H5 et « non » à la question H6 et doit être renseignée pour que le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf s'exécute. Les quatre valeurs à renseigner doivent être entrées en pourcentage. Elles concernent le mix énergétique pour l'habitat neuf en énergies finales du territoire du SCoT pour les trois énergies suivantes : gaz, électricité, chaleur urbaine (cf. question H5).

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses formulées à partir du mix énergétique moyen régional de la base de données Pégase de la DGEC (annexe 1) afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospectives) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire, soit des exploitations du recensement de l'Insee ou des statistiques de construction de logements des Dreal.

Par énergies finales, on entend l'ensemble des énergies se situant en fin de chaîne de transformation de l'énergie, après transport vers le lieu de consommation et utilisées concrètement par l'usager dans son logement, au bureau...

La somme des parts par énergie ne doit pas forcément égaler 100 % mais doit s'en approcher puisque le recours au fioul et charbon sera négligeable dans la construction neuve et que le bois-énergie n'est pas considéré comme une énergie conventionnelle mais participe à l'atteinte du seuil de consommation de la norme thermique appliquée dans l'outil. Ce choix énergétique est explicité dans le guide technique. Passez ensuite à la question H10.

H8 - Pour les pôles urbains, veuillez indiquer le mix énergétique futur en énergies finales consommées sur le territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat neuf (en pourcentage).

H9 - Pour l'espace périurbain et rural, veuillez indiquer le mix énergétique futur en énergies finales consommées sur le territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat neuf (en pourcentage).

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « oui » à la question H5 et « oui » à la question H6 et doivent être renseignées pour que le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf s'exécute. Les renseignements demandés sont similaires à la question H7, à la différence qu'ils distinguent le pôle urbain et l'espace périurbain et rural.

3.1.4 Facteurs d'émission de la chaleur urbaine

H10 - Connaissez-vous le facteur d'émission moyen du (des) réseau(x) de chaleur urbaine de votre territoire ?

H11 - Veuillez indiquer le facteur d'émission moyen du (des) réseau(x) de chaleur urbaine du territoire du SCoT en tonne équivalent CO_2 par kWh.

La réponse à la question H10 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf ne s'exécute pas.

Le facteur d'émission du réseau de chaleur est la quantité de gaz à effet de serre émise pour la production d'un kWh de chaleur urbaine. Il est exprimé en tonne équivalent CO_2 par kWh. Cette question a pour objet de prendre en compte la multiplicité des réseaux de chaleur urbaine en France et la variation, parfois significative, des facteurs d'émissions entre chaque centrale de production de vapeur française.

Si la réponse entrée est « oui », la question H11 s'active pour renseigner le facteur d'émission moyen de la chaleur urbaine du territoire du SCoT en tonne équivalent CO_2 par kWh. Cette donnée est disponible auprès des opérateurs de réseaux de chaleur urbaine. Pour information, la liste des facteurs d'émission renseignés dans le Bilan Carbone® Ademe se trouve en annexe 2. Si plusieurs réseaux de chaleur urbaine existent sur le territoire du SCoT, le facteur d'émission moyen à renseigner peut être calculé par l'utilisateur comme la moyenne pondérée par la production de chacun des réseaux. L'utilisateur est également libre de retenir le facteur d'émission du réseau le plus vaste à l'échéance du SCoT ou le plus émissif, selon

les scénarios qu'il souhaite tester et le mix énergétique qu'il renseignera à la question E2 pour la production de chaleur urbaine sur le territoire.

En question H10, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », une valeur moyenne par département est retenue par défaut pour le facteur d'émission de la chaleur urbaine. Les facteurs d'émission départementaux moyens ont été déterminés à partir de ceux renseignés dans le Bilan Carbone® Ademe et l'annexe de l'arrêté du 18/12/2007 relative au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine. Passez à la question H12.

3.1.5 Normes thermiques de construction

H12 - Le SCoT souhaite-t-il favoriser des normes de construction plus ambitieuses que la RT2012 ?

H13 - Veuillez indiquer la répartition des logements selon la norme de construction (en pourcentage).

La réponse à la question H12 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H13 s'active pour renseigner la répartition en pourcentage des logements à construire pour les deux normes de construction suivantes :

- RT2012 ;
- Bâtiments passifs.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières notamment prospectives, réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

En question H12, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil retient par défaut la norme de construction RT2012, qui entrera en vigueur pour les logements situés en zone ANRU le 28 octobre 2011, et pour les logements situés en-dehors des périmètres de rénovation urbaine le 1er janvier 2013.

Passez à la question H14.

3.1.6 Résidences secondaires

H14 - Le territoire du SCoT se situe-t-il en région littorale et / ou montagnarde ?

La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf secondaire ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H15 s'active et demande si le développement des résidences secondaires sur le territoire du SCoT est important.

Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil considère que même si le territoire du SCoT présente un caractère touristique majeur, l'impact des résidences secondaires sur les émissions totales de gaz à effet de serre du territoire du SCoT peut cependant être négligé. À l'échelle du SCoT, seules les zones littorales et montagnardes majeures seront ici retenues (exemple : stations balnéaires ou de ski d'importance). Le guide technique explicite ce choix. Passez alors à la question H21 de la sous-partie suivante, « réhabilitation de l'habitat existant » (chapitre 3.2).

H15 - Un développement important de résidences secondaires est-il prévu à l'horizon du SCoT ?

Cette question s'affiche si la réponse à la question H14 est « oui ». La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf secondaire ne s'exécute pas.

Le développement est considéré comme « important » si le nombre de résidences secondaires à construire n'est pas négligeable (au moins 10 % environ) au regard du parc de logements total (principal et secondaire).

Si la réponse entrée est « oui », les questions suivantes H16, H17 et H19 s'activent et demandent de quantifier le nombre des résidences secondaires sur le territoire du SCoT.

Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil considère que le SCoT n'a pas d'objectif de développement de résidences secondaires significatif et que son impact sur les émissions de gaz à effet de serre du territoire du SCoT peut ainsi être négligé. Le questionnement sur les résidences secondaires s'interrompt et reprend à la question H21 de la sous-partie suivante, « réhabilitation de l'habitat existant » (chapitre 3.2).

H16 - Quel est le nombre total de résidences secondaires neuves à construire sur le territoire du SCoT ?

Cette question s'affiche si la réponse à la question H15 est « oui » et doit être renseignée pour que le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf secondaire s'exécute. La donnée doit être entrée en nombre de résidences secondaires selon la ou les zone(s) touristique(s) : littorale ou/et de montagne. La répartition des résidences secondaires selon la zone touristique est nécessaire dans la mesure où les besoins de chauffage, de climatisation et d'eau chaude sanitaire diffèrent.

Si cette donnée n'est pas disponible dans un diagnostic du territoire ou une étude particulière sur l'évolution du parc de logements du territoire, l'exploitation du recensement de l'Insee ou des statistiques de construction de logements des Dreal peut constituer une source de données utile.

H17 - Connaissez-vous le taux d'occupation moyen annuel des résidences secondaires du territoire du SCoT ?

H18 - Veuillez indiquer le taux d'occupation moyen annuel des résidences secondaires.

La question H17 s'affiche si la réponse à la question H15 est « oui ». La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf secondaire ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H18 s'active et demande d'indiquer le taux d'occupation des résidences secondaires du territoire du SCoT en nombre de jours d'occupation par an. Ces données peuvent découler d'un diagnostic du territoire ou d'une étude spécifique sur le parc de logements existants ou de l'exploitation des statistiques du Comité de tourisme.

En question H17, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil considère un taux d'occupation moyen annuel par défaut de 35 % (environ 1/3 de l'année). Passez à la question H19.

H19 - Connaissez-vous le besoin en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire d'une résidence secondaire en comparaison à une résidence principale (en pourcentage) ?

H20 - Veuillez indiquer le besoin en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire d'une résidence secondaire en comparaison à une résidence principale (en pourcentage).

La question H19 s'affiche si la réponse à la question H15 est « oui ». La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage de l'habitat neuf secondaire ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H20 s'active pour renseigner les besoins, en pourcentage, de chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire d'une résidence secondaire en comparaison à une résidence principale. Ces données peuvent découler d'un diagnostic du territoire ou d'une étude spécifique sur le parc de logements existants.

En question H19, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil considère par défaut des besoins énergétiques pour une résidence secondaire similaires à ceux d'une résidence principale, modulés par le taux d'occupation de la résidence secondaire. De plus, en zone littorale, ce taux d'occupation est réduit par défaut de moitié dans les calculs pour tenir compte d'une occupation du logement essentiellement estivale et supposée moins « énergivore » qu'en période hivernale. Passez à la question H21 de la sous-partie suivante, « réhabilitation de l'habitat existant » (chapitre 3.2).

3.2 Réhabilitation de l'habitat existant

H21 – Connaissez-vous l'objectif de réhabilitation annuel du parc de logements du territoire du SCoT ?

H22 - Veuillez indiquer le taux de réhabilitation annuel du parc de logements existants sur le territoire du SCoT (en pourcentage).

La réponse à H21 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H22 s'active pour renseigner en pourcentage le taux de réhabilitation <u>annuel</u> du parc de logements existants sur le territoire du SCoT, en distinguant si possible les taux pour :

- les logements collectifs en pôles urbains ;
- les logements individuels en pôles urbains ;
- les logements collectifs en espace périurbain et rural ;
- les logements individuels en espace périurbain et rural.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières sur l'évolution du parc de logements du territoire.

En question 21, il est possible de modifier un choix oui en non

Si la réponse entrée est « non », l'outil prend en compte un taux de réhabilitation annuel par défaut sur la base de l'effort de réhabilitation des logements sociaux inscrit dans la loi Grenelle qui annonce 400 000 logements réhabilités par an. Le parc français de résidences principales compte 28 millions de logements, ce qui équivaut à un taux de 14 % de logements réhabilités à échéance du SCoT (10 ans). Ce taux peut paraître faible au regard de l'enjeu de la réhabilitation du parc résidentiel existant. Passez à la question H23.

3.2.1 Mix énergétique de l'habitat réhabilité

H23 - Connaissez-vous le mix énergétique actuel en énergies finales du territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat réhabilité ?

La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant ne s'exécute pas. Cette question et les 4 suivantes s'avèrent utiles en cas de différence entre le mix énergétique actuel en énergies finales du parc de logements existants réhabilités et le mix énergétique moyen régional de la base de données Pégase de la DGEC, en annexe 1.

Par énergies finales, on entend l'ensemble des énergies se situant en fin de chaîne de transformation de l'énergie, après transport vers le lieu de consommation et utilisées concrètement par l'usager final dans son logement, au bureau...

Si la réponse entrée est « oui », la question H26 s'active et demande si le nouveau mix énergétique peut être distingué pour la zone urbaine et l'espace périurbain et rural. Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse est non, un mix énergétique actuel moyen par défaut de la région dans laquelle se trouve le territoire du SCoT est retenu, qui ne distingue pas les pôles urbains et l'espace périurbain et rural ni les secteurs habitat ou tertiaire. Passez à la question H28.

H24 - Pouvez-vous distinguer le mix énergétique actuel selon la zone urbaine et l'espace périurbain et rural pour les logements réhabilités ?

Cette question s'active si la réponse à la question H23 est « oui ». La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », les questions H26 et H27 s'activent et demandent d'indiquer un mix énergétique moyen en énergies finales distinct pour la zone urbaine et pour l'espace périurbain et rural. Il est possible de modifier un choix oui en non et les questions H26 et H27 se désactivent.

Si la réponse entrée est « non », la question H25 seule s'active pour renseigner le mix énergétique unique en énergies finales pour la zone urbaine et l'espace périurbain et rural.

H25 - Veuillez indiquer le mix énergétique moyen en énergies finales consommées sur le territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat réhabilité (en pourcentage).

Cette question s'affiche si l'utilisateur a répondu « oui » à la question H23 et « non » à la question H24 et doit être renseignée pour que le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant s'exécute. Les quatre valeurs à renseigner doivent être entrées en pourcentage. Elles demandent le mix énergétique en énergies finales de l'ensemble du territoire du SCoT (pôle urbain et espace périurbain et rural), pour l'habitat réhabilité, selon les trois énergies suivantes : gaz, électricité, chaleur urbaine.

La somme des pourcentages n'est pas obligatoirement égale à 100 % en raison de l'absence de la biomasse et du charbon dans cette liste. Ce choix énergétique est explicité dans le guide technique.

Passez ensuite à la question H28.

Le mix énergétique peut être déterminé à partir :

• d'études énergétiques de prospective réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire ;

• d'hypothèses formulées à partir du mix énergétique moyen de habitat neuf et/ou de la base de données Pégase de la DGEC (annexe 1) afin de comparer plusieurs scénarios ;

• d'exploitations du recensement de l'Insee ou des statistiques de construction de logements des Dreal.

H26 - Pour les pôles urbains, veuillez indiquer le mix énergétique moyen en énergies finales consommées sur le territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat réhabilité (en pourcentage).

H27 - Pour l'espace périurbain et rural, veuillez indiquer le mix énergétique moyen en énergies finales consommées sur le territoire du SCoT pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire de l'habitat réhabilité (en pourcentage).

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « oui » à la question H23 et « oui » à la question H24 et doivent être renseignées pour que le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant s'exécute. Les renseignements demandés sont similaires à la question H25, à la différence qu'ils distinguent le pôle urbain et l'espace périurbain et rural.

3.2.2 Consommations moyennes d'un logement isolé

H28 - Connaissez-vous le gain moyen de consommations attendu par l'isolation thermique des logements (collectifs + individuels) sur le territoire du SCoT ?

H29 - Veuillez indiquer le gain moyen des consommations attendu suite à l'isolation thermique des logements (coefficient de réduction en pourcentage).

La réponse à H28 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question H29 s'active et demande d'indiquer le gain moyen, en pourcentage, des consommations attendu de l'isolation thermique en distinguant autant que possible les logements collectifs et individuels.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'audits thermiques de bâtiments ou d'autres études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

En question 28, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil prend en compte une valeur par défaut de 25 % retenue sur la base de quelques rares informations bibliographiques trouvées sur le sujet et précisées dans le guide technique. Passez à la question H30.

3.2.3 Équipement en énergie renouvelable et substitution d'énergie

H30 - Le SCoT souhaite-t-il favoriser une politique de substitution d'énergie par l'installation d'énergies renouvelables solaire thermique, bois et géothermie ?

H31 - Veuillez indiquer les parts d'habitat réhabilité qui seront équipées d'énergies renouvelables (en pourcentage d'énergie solaire thermique, bois et géothermie) sur le territoire du ScoT.

La réponse à H30 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, la substitution énergétique (cf. glossaire) n'est pas prise en compte dans le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant.

Si la réponse entrée est « oui », la question H31 s'active et demande d'indiquer les parts en pourcentage d'habitat à réhabiliter équipé d'énergies renouvelables en solaire thermique, bois-énergie et géothermie. Ces énergies viendront en substitution au mix énergétique retenu pour les logements à réhabiliter dans le paragraphe 1, par un jeu d'hypothèses précisées dans le guide technique.

À chaque type d'énergie correspond un coefficient de réduction déterminé par un jeu d'hypothèses à partir de données Ademe et qui s'applique sur la consommation initiale du logement réhabilité concerné par l'installation d'énergies renouvelables (coefficient de réduction solaire thermique : 16,5 %, coefficient de réduction bois et géothermie : 35 %). L'utilisateur pourra se reporter au guide technique pour avoir des précisions sur le choix des énergies renouvelables prises en compte.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'audits thermiques de bâtiments ou d'autres études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

En question H30, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne prendra pas en compte de gain d'émissions de gaz à effet de serre lié à l'installation de ces énergies renouvelables. Passez à la question H32.

H32 - Le SCoT souhaite-t-il favoriser la substitution d'énergie vers une énergie moins émissive en gaz à effet de serre, hors énergies renouvelables ?

H33 - Veuillez indiquer la part d'habitat réhabilité pour laquelle le ScoT souhaite procéder à une substitution énergétique.

La réponse à H32 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, ce paramètre n'est pas pris en compte dans le calcul des émissions liées à la réhabilitation de l'habitat existant.

La substitution énergétique est le remplacement d'une source d'énergie par une autre, que l'on souhaite ici moins émissive en gaz à effet de serre. Par exemple, remplacement d'un chauffage fuel par un chauffage gaz ou électrique. Attention : ces choix de substitution énergétique ne pourront se faire selon le simple critère des émissions de GES mais en tenant compte de l'ensemble des incidences environnementales qui y sont associées.

Si la réponse entrée est « oui », la question H33 s'active et demande d'indiquer la part en pourcentage d'habitat à réhabiliter pour laquelle le SCoT souhaite procéder à une substitution énergétique.

En fonction de l'énergie initiale pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire, un coefficient de réduction est appliqué, par un jeu d'hypothèses, sur la consommation initiale du logement réhabilité concerné par la substitution énergétique. Le coefficient de

réduction retenu, actuellement de 8 %, est assez imprécis puisque s'appuyant sur une étude SES (ancien service statistique du MEEDDM) concernant le tertiaire.

Ces données peuvent être obtenues :

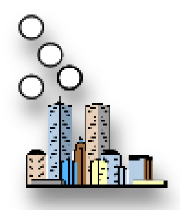
• soit en construisant des hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios ;

• soit au moyen d'audits thermiques de bâtiments ou d'autres études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire ;

• soit auprès des bailleurs sociaux.

En H32, il est possible de modifier un choix « oui » en « non ».

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne prendra pas en compte de gain d'émissions de gaz à effet de serre lié à la substitution d'énergie. Le questionnement pour la thématique « habitat » est terminé et se poursuit par la thématique « tertiaire », chapitre 4.



4 - Tertiaire

L'aménagement urbain d'un territoire s'accompagne de construction de nouveaux bâtiments tertiaires et peut également s'intéresser à la réhabilitation des bâtiments tertiaires existants. Dans cette partie de l'outil, il s'agit donc de quantifier (cf. guide technique pour plus de précisions) :

– 1) les émissions de gaz à effet de serre générées par les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire (ECS) des bâtiments du parc tertiaire que le SCoT prévoit de développer ;

– 2) les émissions de GES évitées par la réhabilitation des bâtiments du parc tertiaire existants sur le territoire du SCoT et la prise en compte des énergies renouvelables.

On entend par bâtiments du parc tertiaire, les bâtiments abritant une activité économique (ex. : banque, commerces) et les bâtiments publics tels que les hôpitaux, les structures sportives ou les bâtiments des administrations.

4.1 Usage du parc tertiaire neuf

4.1.1 Extension de la surface dédiée aux activités tertiaires

T1 - Combien d'emplois le territoire du SCoT prévoit-il d'accueillir dans le secteur tertiaire à l'horizon du SCoT ?

La réponse attendue est le nombre d'emplois supplémentaires que le territoire du SCoT prévoit d'accueillir dans le secteur tertiaire. Il n'y a pas de donnée par défaut.

Dans cette version 1, il n'est pas proposé de prendre en compte la perte d'emplois sur le territoire en renseignant des valeurs négatives. En effet, si la méthodologie considère que la création d'emplois engendre des consommations énergétiques supplémentaires (plus de m^2 chauffés, plus d'eau chaude sanitaire…), le raisonnement inverse est plus complexe. La perte d'emplois ne signifie pas une réduction des consommations énergétiques en proportion. Plusieurs cas de figures nécessiteraient d'être discutés, étudiés et pondérés :

– la perte d'emplois sur le territoire ne s'accompagne pas systématiquement d'une réduction de m^2 chauffés, poste principal des consommations énergétiques, mais peut être simplement à l'origine d'un « desserrement » des emplois dans les locaux tertiaires ;

– si la perte d'emplois s'accompagne d'un départ des locaux, deux solutions peuvent se présenter :

1) si les locaux sont réemployés, les pertes d'emplois ne s'accompagnent alors pas forcément d'une baisse de consommation énergétique, au moins de chauffage,

2) si une partie des locaux est désaffectée, dans ce seul cas, des réductions de consommations énergétiques sont à attendre mais sans certitude qu'elles soient proportionnelles à la diminution d'emplois.

T2 - Veuillez indiquer la répartition des emplois par branche d'activité tertiaire.

Les réponses sont exprimées en pourcentage. Il s'agit de répartir les emplois futurs à accueillir à l'horizon du SCoT entre les huit branches d'activités définies par le Ceren. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage du parc tertiaire neuf ne s'exécute pas.

Les pourcentages renseignés doivent égaler 100 %. Pour permettre à l'utilisateur de répartir les emplois tertiaires dans les 8 branches d'activités du questionnaire, le tableau suivant indique la correspondance entre les branches et la nomenclature NES 36 utilisée par l'Insee au niveau national.

Classification Ceren[2] reprise dans le questionnaire	Correspondance NES[3] 36
Branche 1- Commerces	J1 - Commerce et réparation automobile J2 - Commerce de gros, intermédiaires J3 - Commerce de détail, réparations N3 - Services opérationnels P3 - Services personnels et domestiques
Branche 2 - Bureaux	R1 - Administration publique R2 - Activités associatives et extra-territoriales L0 - Activités financières N2 - Conseils et assistance N1 - Postes et télécommunications
Branche 3 - Enseignement et recherche	Q1 - Éducation N4 - Recherche et développement
Branche 4 - Santé et action sociale	Q2 - Santé et action sociale
Branche 5 - Sports et loisirs	P2 - Activités audiovisuelles, récréatives, culturelles et sportives
Branche 6 - Cafés, hôtels et,restaurants	P1 - Hôtels et restaurants
Branche 7 - Habitat communautaire	M0 - Activités immobilières
Branche 8 - Transports (gares, aéroports)	K0 - Transports

La branche « habitat communautaire » comprend, dans la nomenclature Ceren : auberges de jeunesse et refuges (55.2A), exploitation de terrains de camping (55.2C), autre hébergement touristique (55.2E), hébergement collectif non touristique (55.2F), défense (75.2C), justice (établissements pénitentiaires uniquement (75.2E), accueil des personnes âgées (85.3D), aide à domicile (85.3J) et organisations religieuses (91.3A).

La branche « santé » inclut les hôpitaux et cliniques, les dispensaires, les cabinets médicaux...

La branche « sports et loisirs » intègre les équipements de culture, les collectifs divers, les stades, piscines, cinémas et théâtres, les stations d'épuration des eaux.

Enfin, la branche « transports » concerne les gares et aéroports ainsi que les locaux des entreprises de transports (ferroviaire, routier, fluvial, maritime, aérien, spatial).

Si la répartition future des emplois tertiaires n'est pas connue, l'utilisateur peut choisir l'hypothèse d'une répartition future identique à la répartition actuelle. Ces données peuvent découler d'études spécifiques faites sur le territoire ou d'exploitation des données Insee.

2 Ceren : Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie.

3 NES : Nomenclature Économique de Synthèse. Cette nomenclature est utilisée par l'Insee

4.1.2 Mix énergétique futur du tertiaire neuf

T3 - Connaissez-vous le mix énergétique futur en énergies finales pour le secteur tertiaire du territoire du SCoT ?

T4 - Veuillez indiquer le mix énergétique futur en énergies finales pour le secteur tertiaire du territoire du SCoT.

La réponse à la question T3 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'usage du tertiaire neuf ne s'exécute pas.

Le mix énergétique demandé pour le territoire du SCoT est la proportion des différentes sources d'énergies finales dans la consommation du territoire pour les besoins en chauffage, refroidissement et eau chaude sanitaire du tertiaire neuf. Pour les mêmes raisons que pour l'habitat neuf, il est ici composé des énergies suivantes : gaz, électricité, chaleur urbaine. Cette liste énergétique est explicitée dans le guide technique. Par énergies finales, on entend l'ensemble des énergies se situant en fin de chaîne de transformation de l'énergie, après transport vers le lieu de consommation et utilisées concrètement par l'usager final dans son logement, au bureau...

Si la réponse entrée est « oui », la question T4 s'active et demande le mix énergétique futur spécifique au tertiaire sur le territoire du SCoT, en pourcentage pour les trois énergies : gaz, électricité, chaleur urbaine.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses formulées à partir du mix énergétique moyen de l'habitat et/ou de la base de données Pégase de la DGEC (annexe 1) afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

La somme des parts par énergie ne doit pas forcément égaler 100 % mais doit s'en approcher puisque le recours au fioul et charbon sera négligeable dans la construction neuve et le bois-énergie n'est pas considéré comme une énergie conventionnelle mais participe à l'atteinte du seuil de consommation de la norme thermique appliquée dans l'outil. Ce choix énergétique est explicité dans le guide technique.

En question T3, il est possible de modifier un choix oui en choix non.

Si la réponse est « non », le mix énergétique moyen futur par défaut de la région dans laquelle se trouve le territoire du SCoT est retenu qui ne distingue pas les secteurs tertiaire et habitat. Passez à la question T5.

4.1.3 Développement des énergies renouvelables dans les bâtiments tertiaires neufs

T5 - Le SCoT prévoit-t-il d'encourager fortement le recours aux énergies renouvelables pour la production de chaleur des bâtiments tertiaires neufs (solaire thermique, bois-énergie, géothermie) pour surpasser la RT 2012 ?

T6 - Veuillez indiquer les parts du parc tertiaire neuf qui seront équipées d'énergie renouvelable (solaire thermique, bois-énergie, géothermie) sur le territoire du SCoT.

La réponse à la question T5 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, ce paramètre n'est pas pris en compte dans le calcul des émissions liées à l'usage du tertiaire neuf .

Si la réponse entrée est « oui », la question T6 s'active pour renseigner, en pourcentage, la proportion des bâtiments tertiaires réhabilités équipés en solaire thermique, bois-énergie et

géothermie. Ces énergies viendront en substitution partielle du mix énergétique du territoire du SCoT retenu pour le parc tertiaire, par un jeu d'hypothèses précisées dans le guide technique. L'utilisateur pourra se reporter au guide technique pour obtenir des précisions sur le choix des énergies renouvelables retenues.

En question T5, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne prendra pas en compte la substitution énergétique liée à l'installation d'énergies renouvelables. Passez à la question T7.

4.2 Réhabilitation du parc tertiaire existant

4.2.1 Réhabilitation avec amélioration de l'isolation thermique

T7 - Le SCoT prévoit-t-il d'encourager la réhabilitation thermique des bâtiments tertiaires ?

T8 - Quelle est la surface du parc tertiaire existant destinée à bénéficier d'une réhabilitation thermique par isolation thermique à l'horizon du SCoT ?

La réponse à la question T7 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à la réhabilitation du tertiaire existant ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question T8 s'active et demande la surface en m^2 de bâtiments du parc tertiaire existant à réhabiliter sur le territoire du SCoT.

En question T7, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne prend pas en compte la réhabilitation des bâtiments du parc tertiaire existant. Le questionnement pour la thématique « tertiaire» est terminé et se poursuit au chapitre 5. « Production d'énergie ».

T9 - connaissez-vous le gain moyen de consommation attendu par l'isolation thermique du parc tertiaire réhabilité sur le territoire du SCoT ?

T10 - Veuillez indiquer le gain moyen des consommations attendu suite à l'isolation thermique des bâtiments tertiaires réhabilités (coefficient de réduction en pourcentage).

La réponse à la question T9 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées à la réhabilitation des bâtiments du parc tertiaire existant ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question T10 s'active et demande le gain moyen de consommation attendu par l'isolation thermique des bâtiments du parc tertiaire à réhabiliter sur le territoire du SCoT, en pourcentage.

En question T9, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil retient par défaut la valeur 25 %, correspondant à la réduction des consommations d'énergie par rénovation thermique des logements existants, en l'absence de données spécifiques du parc tertiaire du territoire. Cette valeur provient de quelques rares informations bibliographiques trouvées sur le sujet et précisées dans le guide technique. Passez à la question T11.

4.2.2 Développement des énergies renouvelables dans les bâtiments tertiaires réhabilités

T11 - Le SCoT prévoit-t-il d'encourager le recours aux énergies renouvelables pour la production de chaleur des bâtiments tertiaires réhabilités (solaire thermique, bois-énergie, géothermie) ?

T12 - Veuillez indiquer la part des bâtiments tertiaires réhabilités qui sera équipée d'énergies renouvelables (en pourcentage de solaire thermique, bois-énergie, géothermie) sur le territoire du SCoT.

La réponse à la question T11 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, ce paramètre n'est pas pris en compte dans le calcul des émissions liées à la réhabilitation du parc tertiaire existant.

Si la réponse entrée est « oui », la question T12 s'active pour renseigner, en pourcentage, la proportion des bâtiments tertiaires réhabilités équipés en solaire thermique, bois-énergie et géothermie. Ces énergies viendront en substitution partielle du mix énergétique du territoire du SCoT pour les bâtiments du parc tertiaire, par un jeu d'hypothèses précisées dans le guide technique. Le mix énergétique pour le tertiaire existant réhabilité est, par simplification, retenu identique à celui renseigné pour le tertiaire neuf. L'utilisateur pourra se reporter au guide technique pour obtenir des précisions sur le choix des énergies renouvelables retenues.

En question T11, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne prendra pas en compte la substitution énergétique liée à l'installation d'énergies renouvelables.

Le questionnement pour la thématique « tertiaire » est terminé et se poursuit au chapitre 5. « Production d'énergie ».

5 - Production d'énergie



Le SCoT peut avoir comme leviers d'action :

- l'extension du réseau de chaleur urbaine et l'évolution des combustibles primaires vers du renouvelable ou récupérable ;
- le développement d'énergies renouvelables pour la production locale d'électricité, soutenu éventuellement par les collectivités.

Dans cette partie, il s'agit donc de quantifier (cf. guide technique pour plus de précisions) :

- les émissions de gaz à effet de serre évitées par le développement d'un réseau de production de chaleur urbaine ou par l'évolution du mix énergétique primaire utilisé pour la production de chaleur d'un réseau existant;
- les émissions évitées par le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable du territoire et la contribution de celui-ci aux objectifs de développement des énergies renouvelables issus du Grenelle. Ces calculs peuvent fournir des indicateurs de suivi à la collectivité et être utilisés à des fins pédagogiques.

5.1 Production locale de chaleur urbaine

5.1.1 Présence ou développement d'un réseau de chaleur urbaine

E1 - Le territoire possède-t-il un ou plusieurs réseaux de chaleur ou bien le SCoT prévoit-il la mise en place d'un ou plusieurs réseaux de chaleur urbaine ?

La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions générées par l'évolution de la production locale de chaleur urbaine ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question E2 s'active. Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », le questionnement sur la « production de chaleur urbaine » est terminé et se poursuit à la partie « développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité ». Passez alors à la question E10.

5.1.2 Mix énergétiques actuel et futur (en énergies primaires) pour la production de chaleur urbaine

E2 - S'il est envisagé de faire évoluer le mix énergétique primaire actuel du réseau de chaleur urbaine existant, connaissez-vous le mix actuel et le futur mix énergétique primaire ou bien connaissez-vous le mix énergétique primaire du futur réseau de chaleur ?

Cette question s'affiche si l'utilisateur a répondu « oui » a la question E1.

La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant, il n'y a pas de choix par défaut. Sans réponse, le calcul des émissions générées par l'évolution de la production locale de chaleur urbaine ne s'exécute pas.

Si la réponse est « oui », les questions E3, E4 et E5 s'activent. Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse est « non », le questionnement sur « la production locale de chaleur urbaine » se termine et l'utilisateur est alors invité à passer à la question E10.

Si plusieurs réseaux de chaleur urbaine existent sur le territoire, pour rester dans une approche à l'échelle du SCoT, le mix énergétique attendu est soit le mix énergétique représentatif du territoire, soit le mix énergétique complet pour l'ensemble des réseaux que l'utilisateur aura déterminés préalablement. Le facteur d'émission renseigné dans le poste habitat (question H11) devra alors être construit en cohérence avec les hypothèses prises pour le mix énergétique.

L'utilisateur recherchera auprès du gestionnaire le mix énergétique primaire actuel du ou des réseaux, à partir d'un diagnostic de territoire ou en exploitant l'annuaire des réseaux de chaleur sur le site Internet www.viaseva.org/. L'utilisateur choisira de retenir le mix énergétique du réseau actuel le plus représentatif (principal) du territoire ou le mix agrégé pour l'ensemble des réseaux existants sur le territoire, en cohérence avec le facteur d'émission du réseau urbain renseigné en question H11 du poste habitat.

L'utilisateur construira le mix énergétique futur de son territoire en fonction des orientations d'évolution souhaitées.

E3 - Quelle est la part actuelle de gaz naturel, fioul, charbon et énergies renouvelables et récupérables en énergie primaire utilisée pour la production du réseau de chaleur urbaine sur le territoire du SCoT ?

E4 - Quelle est la part future de gaz naturel, fioul, charbon et énergies renouvelables et récupérables[4] en énergie primaire envisagée pour la production du réseau de chaleur urbaine sur le territoire du SCoT ?

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « oui » aux questions E2 et doivent être renseignées pour que le calcul des émissions générées par l'évolution de la production de chaleur urbaine s'exécute. Les huit valeurs à renseigner doivent être entrées en pourcentage. Elles demandent les mix énergétiques primaires, actuel utilisé et futur envisagé, pour la production de chaleur urbaine du territoire du SCoT pour les quatre énergies suivantes : gaz, fioul, charbon et énergies renouvelables et récupérables.

Les énergies renouvelables et récupérables incluent la biomasse, le gaz ou la chaleur issus des UIOM, des décharges, des industries, des gaz de récupération type gaz de hauts-fourneaux, de cokeries, de mines et la géothermie[5]. Le questionnaire et les calculs ne prennent pas en compte la cogénération. Ce choix énergétique est explicité dans le guide technique.

Si un territoire n'a pas de réseau de chaleur mais en projette un, la question E4 seule est renseignée.

Pour un territoire qui possède déjà un réseau de chaleur urbaine, la question E4 peut permettre de tester des scénarios d'évolution de mix énergétiques différents. Attention, si seule la question E4 est renseignée (et non E3), le calcul effectué correspondra alors à une estimation des émissions du réseau de chaleur urbaine avec le mix énergétique futur et non pas à l'évolution des émissions attendue par l'évolution du mix énergétique.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses formulées à partir du mix énergétique de la base de données Pégase de la DGEC (annexe 1) afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

4 Pour plus d'informations, cf. le guide technique GES SCoT

5 Voir le guide technique GES SCoT

5.1.3 Production attendue du (des) réseau(x) de chaleur urbaine

E5 - À l'horizon du SCoT, savez-vous quelle sera la production des réseaux de chaleur sur le territoire ?

E6 - Veuillez indiquer la production de ce(s) réseau(x) de chaleur à l'horizon du SCoT.

La question E5 s'affiche si l'utilisateur a répondu « oui » aux questions E1 et E2. La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Cette donnée doit être obligatoirement entrée. Sans réponse, le calcul des émissions générées par l'évolution de la production locale de chaleur urbaine ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question E6 s'active pour renseigner la production des réseaux de chaleur sur le territoire à l'horizon du SCoT en MWh par an. Ces données peuvent découler soit d'hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'études énergétiques particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire. Passez à la question E10.

En question E5, il est possible de modifier un choix oui en non et la question E6 est désactivée.

Si la réponse entrée est « non », les questions E7 à E9 s'activent afin de déterminer indirectement la production des réseaux de chaleur sur le territoire à l'horizon du SCoT.

E7 - Quel est le nombre de logements en immeubles collectifs (existants et futurs) desservis par le réseau de chaleur à l'horizon du SCoT ?

E8 - Quel est le nombre de logements individuels (existants et futurs) desservis par le réseau de chaleur à l'horizon du SCoT ?

E9 - Quel est le nombre d'emplois tertiaires (existants et futurs) desservis par le réseau de chaleur à l'horizon du SCoT ?

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « non » a la question E5 et doivent être renseignées pour que le calcul des émissions générées par l'évolution de la production de chaleur urbaine s'exécute. Les réponses attendues sont le nombre total de logements en immeubles collectifs, de logements individuels et d'emplois tertiaires accueillis dans des bâtiments (existants et futurs) raccordés au réseau de chaleur urbaine tel qu'il sera à échéance du SCoT.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières (de diagnostic ou prospective) réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

5.2 Développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité

5.2.1 Existence d'énergies renouvelables pour la production d'électricité sur le territoire du SCoT

E10 - Sur le territoire du SCoT, existe-t-il une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et vendue au réseau national ?

E11 - Veuillez indiquer les puissances installées sur le territoire du SCoT pour la production d'électricité.

La réponse à E10 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions générées par le développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question E11 s'active pour renseigner les puissances actuellement installées en MW pour l'éolien terrestre, l'éolien en mer, l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque et la biomasse. Ce choix énergétique est explicité dans le guide technique. Ces données peuvent découler d'études particulières réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire ou auprès du syndicat des énergies renouvelables (SER), de RTE ou de l'Observatoire de l'énergie (MEDDTL).

En question E10, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », le questionnement se poursuit avec la question E12.

5.2.2 Développement de la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables sur le territoire du SCoT

E12 - Sur le territoire du SCoT, est-il prévu de développer la production d'électricité au moyen d'énergies renouvelables à l'horizon du SCoT ?

E13 - Veuillez indiquer les puissances susceptibles d'être installées sur le territoire du SCoT pour la production d'électricité à l'horizon du SCoT.

La réponse à E12 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions générées par le développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », la question E13 s'active pour renseigner les puissances potentielles en MW qui sont projetées sur le territoire en distinguant l'éolien terrestre, l'éolien en mer, le solaire photovoltaïque, la biomasse et l'hydroélectricité (à renseigner directement en MWh pour cette dernière). Ce choix énergétique est explicité dans le guide technique.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios sur la base des puissances existantes installées, soit d'études énergétiques de prospective réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire ou par le Syndicat des énergies renouvelables (SER), de RTE ou du service de l'Observation de l'énergie (MEDDTL).

En question E12, il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », le questionnement sur les énergies renouvelables est terminé et le développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité n'est pas pris en compte dans les calculs.

Le questionnement pour la thématique « énergie » est terminé. Passez à la question A1, chapitre 6. « Changement d'occupation des sols ».

Tableau des facteurs de correspondance entre les puissances en MWh et en MW (sources précisées dans le guide technique) :

	MWh/MW installé
Éolien terrestre	2 000
Éolien mer	2 500
Photovoltaïque	1 100
Biomasse	5 100

6 - Changement d'affectation des sols



L'urbanisation se développe soit sur des zones déjà artificialisées (renouvellement urbain), soit sur des zones de terrain « nu » (extension urbaine). Dans tous les cas, le terrain sur lequel les zones urbaines vont s'implanter avait un usage initial qui pouvait soit émettre des gaz à effet de serre (zones déjà artificialisées, terres cultivées), soit en stocker (forêt). Le fait de changer l'usage de ces terrains va modifier le processus d'émission ou de stockage des gaz à effet de serre, ce que tente d'appréhender l'outil dans cette partie.

L'outil traite également de la création de zones boisées ou d'espaces verts. L'impact de ces zones, en termes d'émissions évitées, dépend de l'usage initial de la surface.

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre induites par ce changement d'usage est effectuée dans l'outil à partir de la superficie à urbaniser ou à boiser (cf. guide technique pour plus de précisions). Elle nécessite de connaître :

- la surface en extension urbaine et la surface en renouvellement urbain ;
- l'usage initial du sol (surfaces urbanisées, prairies, terres cultivées, forêts) ;
- la localisation (pôle urbain central, pôle secondaire, périurbain et rural) pour tenir compte de la densité du bâti.

6.1 Urbanisation

6.1.1 Affectation initiale des zones à urbaniser

A1 – Quelle est la superficie des terrains à urbaniser en extension ?

A2 – Quelle est la superficie des terrains à urbaniser en renouvellement ?

Les réponses doivent être obligatoirement entrées et concernent la superficie du territoire en hectares :

- « vierge » de toute construction et qui sera urbanisée en extension urbaine ;
- qui sera urbanisée dans le cadre de projets de renouvellement urbain.

Sans réponse, le calcul des émissions liées au renouvellement urbain ne s'exécute pas.

Ces données peuvent faire l'objet d'hypothèses et leur impact sur les émissions de GES peut être comparé dans différents scénarios. Attention, ces données doivent être cohérentes avec les données entrées dans les parties habitat et déplacement

6.1.2 Extension urbaine

Attention : cette partie est à renseigner si une surface non nulle a été entrée en réponse à la question A1. Si la surface entrée en réponse à la question A1 est égale à zéro, passez au chapitre 6.1.3 « Renouvellement urbain ».

A3 – connaissez-vous l'usage actuel du sol des surfaces à urbaniser en extension ?

A4 – Pour la partie construite en extension urbaine, indiquer quelle est la surface de prairie/terre cultivée/forêt à urbaniser.

A5 – Quelle est la surface totale de prairie/terre cultivée/forêt du territoire du SCoT ?

La réponse à A3 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Cette donnée doit être obligatoirement entrée. Sans réponse, le calcul des émissions liées à l'extension urbaine ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui », l'outil active la question A4 pour renseigner, en hectares, l'usage actuel des surfaces à urbaniser en extension en distinguant dans la zone à urbaniser en extension : la surface de prairie à urbaniser, la surface de terre cultivée à urbaniser et la surface de forêt à urbaniser.

En question A3, il est possible de modifier un choix oui en non, ce qui désactive A5.

Si la réponse entrée est « non », l'outil propose de considérer que la répartition des usages des surfaces qui vont être urbanisées en extension sur le territoire du SCoT est assimilable à la répartition moyenne des usages des surfaces non urbanisées de l'ensemble du territoire du SCoT (prairie/ terre cultivée/ forêt). La question A5 s'active pour renseigner en hectares la surface de prairie, la surface de terre cultivée et la surface de forêt totales du territoire du ScoT. Ces données peuvent découler soit d'hypothèses afin de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières de diagnostic ou prospective de territoire. À défaut, la base de données Corine Land Cover peut être un outil pour appréhender ces surfaces. Le recensement agricole fournit la SAU (Superficie agricole utilisée) qui comprend les terres arables, les cultures permanentes (vignes, fruits...) et la superficie toujours en herbe (STH). Les surfaces boisées sont également données par le recensement.

6.1.3 Renouvellement urbain – déconstruction

Attention : cette partie est à renseigner si une surface non nulle a été entrée en réponse à la question A2. Si la surface entrée en réponse à la question **A2 = 0 Ha,** passez au chapitre 6.2. « Reboisement et création d'espaces verts ».

A6 – Connaissez-vous la SHON totale de bâtiments à détruire pour les surfaces à urbaniser en renouvellement urbain à l'horizon du SCoT ?

A7 – Quelle est la SHON totale de bâtiments à détruire pour les surfaces à urbaniser en renouvellement urbain à l'horizon du SCoT ?

La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées au renouvellement urbain ne s'exécute pas.

À l'horizon du SCoT, la donnée n'est sans doute pas connue précisément. L'utilisateur de l'outil peut en revanche, à partir des opérations de renouvellement urbain déjà programmées, estimer la surface de bâtiments détruits par hectare de zone en renouvellement, et supposer que le ratio sera le même pour les opérations à venir. Attention, seule la surface en SHON de bâtiments réellement détruits est à renseigner, les espaces adjacents (voiries, espaces verts, espaces publics...) sont considérés préservés et remis en état. Cette version de l'outil ne permet pas de tenir compte de la destruction totale de ces espaces hors bâtiments.

Si la réponse entrée est « oui », la question A7 s'active pour renseigner, **en hectares,** la SHON de bâtiments réellement détruits. Attention, cette unité (SHON) peut être source d'erreur.

En question A6, il est possible de modifier un choix oui en non et A7 se désactive.

Si la réponse entrée est « non », l'outil propose d'estimer la SHON de bâtiments détruits à l'aide des coefficients d'occupation des sols des zones en renouvellement urbain. Il considèrera alors que 100 % de la SHON présente sur une parcelle est détruite. Passez aux questions A8 et A9.

A8 – Connaissez-vous le COS moyen dans le pôle urbain central/les pôles urbains secondaires/la zone périurbaine/la zone rurale ?

A9 – Quelle est la superficie à urbaniser en renouvellement urbain dans le pôle urbain central/les pôles urbains secondaires/la zone périurbaine/la zone rurale à l'horizon du SCoT ?

Ces questions s'activent si la réponse à la question A6 est « non ».

La réponse à A8 doit indiquer un coefficient d'occupation des sols (COS) pour chacun des quatre types de zones de l'armature urbaine. Sans réponse, le calcul des émissions liées au renouvellement urbain ne s'exécute pas. Par défaut, l'outil prend en compte les COS suivants pour chacune des zones (cf. guide technique pour plus de précisions) :

- pôle urbain central : 2,5 ;
- pôles secondaires : 1,5 ;
- zone péri-urbaine : 0,5 ;
- espace rural : 0,2.

Il est possible de revenir en arrière et de supprimer la valeur entrée. L'outil reprendra alors en compte la valeur par défaut.

Pour A9, les réponses doivent indiquer en hectares la surface à urbaniser en renouvellement urbain qui sera effectivement détruite à l'horizon du SCoT pour chaque type de zones : pôle urbain central / les pôles urbains secondaires / la zone périurbaine / la zone rurale.

6.2 Reboisement et création d'espaces verts

A10 – Est-il prévu de créer des espaces boisés ?

A11 – Quelle est la superficie de zones boisées créées sur une surface initialement urbanisée / terre cultivée / prairie ?

La réponse à A10 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, ce paramètre n'est pas pris en compte dans le calcul des émissions liées au changement d'affectation des sols.

Si la réponse entrée est « oui », la question A11 s'active pour renseigner, en hectares, l'usage initial des sols des futurs espaces boisés pour chaque type de zones de l'armature urbaine.

En question A10, il est possible de modifier un choix oui en non. La question A11 se désactive.

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne calcule aucun impact de la création d'espaces boisés en termes d'émissions de gaz à effet de serre. Passez à la question A12.

A12 – Est-il prévu de créer des espaces verts ?

A13 – Quelle est la superficie des espaces verts créés sur une surface initialement urbanisée/terre cultivée/prairie ?

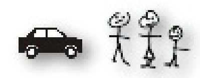
La réponse est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, ce paramètre n'est pas pris en compte dans le calcul des émissions liées au changement d'affectation des sols.

Si la réponse entrée est « oui », la question A13 s'active pour renseigner, en hectares, l'usage initial des sols des futurs espaces verts pour chaque type de zones de l'armature urbaine.

En question A12, il est possible de modifier un choix oui en non. La question A13 se désactive.

Si la réponse entrée est « non », l'outil ne calculera aucun impact de la création d'espaces verts en termes d'émissions de gaz à effet de serre.

Le questionnement pour la thématique « changement d'affectation des sols » est terminé.




7 - Déplacements

Cette partie traite de façon très distincte deux aspects des déplacements sur lesquels le SCoT peut jouer :

- d'une part, les émissions générées par les déplacements de personnes qui concernent l'accueil de populations nouvelles. Ces émissions varient d'un scénario à l'autre selon les différentes stratégies résidentielles adoptées par le SCoT (les déplacements en centres urbains sont plus courts, se font souvent à pied ou en transports collectifs (TC), alors que les déplacements en milieu périurbain sont plus longs et plus souvent réalisés en voiture, d'où un impact carbone supérieur) ;
- d'autre part, les émissions évitées par l'ensemble des éléments du SCoT favorisant le report modal ou la réduction des distances parcourues, notamment pour se rendre au travail ou dans les hypermarchés. Les gains d'émissions pris en compte par l'outil sont liés :
  - à la mobilité interne des habitants actuels du SCoT (renforcement de la population de certaines zones du territoire au détriment d'autres zones),
  - au rapprochement entre lieux de résidence et lieux d'emplois et entre lieux de résidence et hypermarchés,
  - au report modal des déplacements domicile-travail au profit des modes alternatifs à la voiture,
  - au report modal lié à la mise en service de lignes de TCSP (Transports collectifs en site propre : métro, tramway ou bus à haut niveau de service),
  - à la réduction du trafic de marchandises par rationalisation de la logistique urbaine,
  - au report modal et à la rationalisation des déplacements touristiques.

7.1 Déplacements des personnes

7.1.1 Déplacements de la population nouvelle

D1 – Quelle est la population nouvelle à accueillir à l'horizon du ScoT ?

La réponse est exprimée en nombre d'habitants supplémentaires que le territoire du SCoT accueillera à l'échéance de planification. Sans réponse, le calcul des émissions liées aux déplacements de la population nouvelle ne s'exécute pas.

D2 – Pouvez-vous estimer la répartition géographique au sein du territoire du SCoT de cette population nouvelle à accueillir ?

La réponse est un choix entre « oui, croisée avec la qualité de desserte TC / oui, urbaine seule / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Sans réponse, le calcul des émissions liées aux déplacements de la population nouvelle ne s'exécute pas.

Si la réponse entrée est « oui, urbaine seule », la question D3 s'active pour renseigner la répartition de la population nouvelle sur le territoire selon l'armature urbaine. Si la réponse entrée est « oui, croisée avec la qualité de desserte TC », les questions D3 et D3bis s'activent afin d'intégrer la qualité de la desserte selon la typologie urbaine. La question D3bis ajoute un niveau de détail en questionnant sur la répartition de la population nouvelle sur le territoire selon la qualité de desserte en transport en commun.

Il est possible de modifier un choix oui en non.

Si la réponse entrée est « non », l'outil prend par défaut une valeur de mobilité identique pour chaque nouvel habitant. Ce scénario est autant que possible à éviter, car le calcul des déplacements se base largement sur les stratégies de localisation résidentielle des nouveaux ménages selon les différents types de territoires constituant le SCoT. Passez à la question D4.

7.1.2 Répartition de la population par typologie de territoires avec les transports en communs (TC)

D3 – Quelle part de la population nouvelle habitera dans la ville-centre ? dans la banlieue agglomérée de la ville-centre ? dans le(s) pôle(s) secondaire(s) ? dans l'espace périurbain ?

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « oui, urbaine seule » ou « oui, croisée avec la qualité de desserte TC » à la question D2. Les quatre valeurs à renseigner concernent la répartition en pourcentage de la population par typologie de territoires : ville-centre, banlieue agglomérée de la ville-centre, le(s) pôle(s) secondaire(s), l'espace périurbain (voir définition des typologies urbaines dans chapitre 2. « Territoire existant du SCoT »). Sans réponse, le calcul des émissions liées aux déplacements de la population nouvelle ne s'exécute pas.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

D3bis – Au sein de la ville-centre, quelle part de la population nouvelle bénéficiera d'une desserte TC performante ou de moins bonne qualité ?

Au sein de la banlieue, quelle part de la population nouvelle bénéficiera d'une desserte TC performante et de moins bonne qualité ?

Au sein du(des) pôle(s) secondaire(s), quelle part de la population nouvelle bénéficiera d'une desserte TC performante ou de moins bonne qualité ?

Au sein de l'espace périurbain et rural, quelle part de la population nouvelle bénéficiera d'une desserte TC performante ou de moins bonne qualité ?

Ces questions s'affichent si l'utilisateur a répondu « oui, croisée avec la qualité de desserte TC » à la question D2. Les quatre valeurs concernent la répartition en pourcentage de la population selon la qualité de la desserte des transports collectifs (performante ou de moins bonne qualité) pour chaque typologie de territoires. Sans réponse, le calcul des émissions liées aux déplacements de la population nouvelle ne s'exécute pas.

La qualité de la desserte TC s'apprécie selon les critères locaux du territoire du SCoT considéré. Dans les grandes agglomérations, une desserte TC performante sera constituée de lignes de TCSP (métro, tramway ou bus à haut niveau de service) et dans les agglomérations de taille moyenne, par les lignes de bus les plus performantes du réseau urbain (fréquence, amplitude horaire et vitesse commerciale élevées).

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

7.1.3 Paramètres de mobilité moyenne de l'agglomération

D4 – Quel est le budget-distance individuel : total moyen du territoire, total voitures du territoire, total transports en commun du territoire, total modes doux du territoire ?

La réponse est exprimée en kilomètres. Cette donnée concerne les paramètres moyens de mobilité des habitants du territoire, qui s'expriment en « budgets distance » définis comme étant la somme des distances parcourues chaque jour en moyenne par habitant et par mode de transport. Sans réponse, le calcul des émissions pour les déplacements de la population nouvelle ne s'exécute pas.

L'utilisateur ne pouvant estimer ces paramètres pour son territoire pourra se référer à l'annexe 3 du guide d'utilisateur qui fournit des exemples de budgets distances sur des territoires agglomérés en France.

D4bis – Quel est le taux d'occupation moyen des véhicules du territoire ?

La réponse est une valeur et concerne le taux d'occupation moyen des véhicules sur le territoire du SCoT. Sans réponse, le calcul des émissions liées aux déplacements de la population nouvelle ne s'exécute pas.

L'utilisateur ne pouvant estimer ce paramètre pour son territoire peut retenir un taux d'occupation moyen des véhicules de 1,3.

7.1.4 Mouvements de la population actuelle, internes au périmètre (population interne)

D5 – Le SCoT fait-il des hypothèses de mobilité résidentielle au sein du territoire selon une typologie de morphologie urbaine ?

D6 – Quelle part de la population actuelle habitera dans la ville-centre à échéance de planification du SCoT ? dans la banlieue agglomérée de la ville-centre ? dans le(s) pôle(s) secondaire(s) ? dans l'espace périurbain ?

La réponse à la question D5 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant.

Si la réponse entrée est « oui », la question D6 s'active pour renseigner la répartition future en pourcentage de la population actuelle au sein du territoire : ville-centre, banlieue agglomérée de la ville-centre, le(s) pôle(s) secondaire(s), l'espace périurbain (voir définition des typologies urbaines dans chapitre 2. « Territoire existant du SCoT »).

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses à partir de la répartition actuelle de la population du territoire, permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'un diagnostic de territoire.

En question D5, il est possible de modifier un choix oui en non.

Sans réponse ou si la réponse entrée est « non », ce paramètre n'est pas pris en compte. Passez à la question D7.

Attention, des modifications profondes de cette structure de répartition de la population sont difficilement atteignables, compte tenu du rythme de construction de logements neufs et de déménagement des ménages. Les valeurs de répartition ne peuvent évoluer que de quelques points.

7.1.5 Localisations des zones d'emplois (effets sur le rapprochement des lieux de domicile et de travail)

D7 – Le SCoT prévoit-il des mesures favorisant le rapprochement entre zones d'emplois et lieux de résidence ?

D8 – Le SCoT prévoit-il des mesures améliorant l'accès aux zones d'emplois par les modes de transport collectif ?

Les réponses sont un choix entre « oui tout à fait / oui dans une certaine mesure / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Il s'agit ici d'indiquer si le SCoT :

- met en place des mesures visant à favoriser la mixité emplois / logements en limitant notamment la construction de zones mono-fonction, telles des zones périurbaines d'activité sans logement ou des zones résidentielles éloignées des pôles d'emplois (D7) ;
- prévoit d'améliorer l'accès aux emplois par les modes de transports collectifs ou de localiser les nouveaux pôles d'emplois et zones résidentielles à proximité des dessertes de transports collectifs existantes (D8).

Si la réponse est « oui », l'outil calcule alors les émissions GES évitées par rapprochement des zones d'emplois et des lieux de résidence et par les mesures améliorant l'accès aux zones d'emplois par les modes de transport collectif en s'appuyant sur des paramètres de mobilité par défaut. Il est possible de modifier un choix oui en non.

Sans réponse ou si la réponse entrée est « non », ces paramètres de rapprochement des lieux de domicile et de travail ne sont pas pris en compte.

7.1.6 Localisations des centres commerciaux et grands hypermarchés (nouveaux ou en extension)

D9 – Le SCoT prévoit-il une extension ou la création de centres commerciaux ou de grands hypermarchés ?

D10 – Ces nouvelles extensions favorisent-elles la réduction de la zone de chalandise moyenne des centres commerciaux et grands hypermarchés ?

La réponse à la question D9 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant. En termes de localisation des extensions commerciales, le SCoT peut faire en sorte de limiter l'extension des zones commerciales périphériques qui favorisent un accès automobile et de développer le commerce de proximité ou de localiser les extensions commerciales à proximité des dessertes de transports collectifs existantes.

Si la réponse est « oui », la question D10 s'active. Un choix entre « oui / non » est alors à sélectionner dans un menu déroulant.

En question D9, il est possible de modifier un choix oui en non.

Sans réponse ou si la réponse entrée est « non », le paramètre « localisations des centres commerciaux et grands hypermarchés » n'est pas pris en compte. Passez à la question D11.

7.1.7 Mise en service de lignes de TCSP (lourd ou BHNS)

D11 – Le SCoT prévoit-il la mise en service d'une ou plusieurs lignes de TCSP ?

D12 – Quelle est la clientèle TCSP lourd / BHNS attendue au total (pass/jour) ?

La réponse à la question D11 est un choix entre « oui / non » à sélectionner dans un menu déroulant par défaut. Il s'agit de tenir compte des bénéfices en termes d'émissions de GES du report modal attendu après la mise en service d'une ou plusieurs lignes de TCSP (transport en commun en site propre - métro/tramway) ou de BHNS (bus à haut niveau de service).

Si la réponse entrée est « oui », la question D12 s'active pour renseigner un nombre de personnes par jour. L'utilisateur doit renseigner la clientèle attendue pour l'ensemble des lignes mises en service, en distinguant les lignes de TCSP (transport en commun en site propre - métro/tramway) alimentées en électricité, des lignes de bus à haut niveau de service (BHNS) alimentées par moteur thermique.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières réalisées dans le cadre d'un Plan climat territorial ou d'une étude déplacement.

En question D11, il est possible de modifier un choix oui en non.

Sans réponse ou si la réponse entrée est « non », le paramètre « mise en service de lignes de TCSP » n'est pas pris en compte. Passez à la question D13.

7.2 Autres déplacements (marchandises, tourisme)

7.2.1 Transport de marchandises lié à la logistique urbaine

D13 – Le SCoT met-il en place des mesures visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre du trafic de marchandises, par rationalisation de la logistique urbaine ?

D14 – Quel est le nombre d'emplois total du territoire du SCoT ?

D15 – Quelle est la surface de l'agglomération ?

La réponse à la question D13 est un choix entre « oui tout à fait / oui dans une certaine mesure / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Il s'agit de prendre en compte des mesures visant à réduire le trafic de marchandises en ville et d'estimer la contribution de ce type d'action à la réduction des GES du territoire. Deux niveaux d'action sont possibles : fort (réponse : oui, tout à fait) ou modéré (réponse : oui, dans une certaine mesure).

Si la réponse entrée est « oui », les questions D14 et D15 s'activent. Les réponses attendues sont le nombre d'emplois total du périmètre du SCoT (Q14) et la surface totale de l'agglomération concernée par le SCoT en mètres carrés (D15) pour permettre à l'outil d'estimer grossièrement le trafic de poids lourds lié à la logistique urbaine du territoire (trafics d'échange et de transit de marchandises non pris en compte) à partir de paramètres de calcul par défaut. Les questions D14 et D15 n'ont pas été incluses dans le chapitre 2. « Territoire existant du SCoT », puisque conditionnées par la question D13.

En question D13, il est possible de modifier un choix oui en non.

Sans réponse ou si la réponse entrée est « non », l'outil ne tiendra pas compte des déplacements de marchandises. Passez à la question D16.

7.2.2 Déplacements touristiques

D16 – Le SCoT prévoit-il des mesures visant à maîtriser les déplacements touristiques par une rationalisation de la demande et l'organisation du report modal ?

D17 – Quelle est la part du trafic liée aux déplacements touristiques, comparativement aux déplacements quotidiens des résidents ?

La réponse à la question D16 est un choix entre « oui tout à fait / oui dans une certaine mesure / non » à sélectionner dans un menu déroulant. Il s'agit d'estimer la contribution de ce type d'action à la réduction des GES du territoire. Cette question concerne donc essentiellement les territoires de forte demande touristique. Deux niveaux d'action sont possibles : fort (réponse : oui, tout à fait) ou modéré (réponse : oui, dans une certaine mesure).

Si la réponse entrée est « oui », la question D17 s'active pour renseigner le pourcentage de trafic lié aux déplacements touristiques. Il ne peut être connu de façon générale, car fortement variable d'un territoire à l'autre. Il est donc nécessaire que l'utilisateur estime la part de ce trafic comparée au trafic des résidents. Cette question n'a pas été incluse dans le chapitre 2. « Territoire existant du SCoT », puisque conditionnée par la question D13.

Ces données peuvent découler soit d'hypothèses permettant de comparer plusieurs scénarios, soit d'études particulières réalisées dans le cadre d'un diagnostic de territoire.

En question D16, il est possible de modifier un choix oui en non.

Sans réponse ou si la réponse entrée est « non », l'outil ne tiendra pas compte des déplacements touristiques. Passez à la question D18.

7.2.3 Autres données complémentaires sur les déplacements

Ces données sont nécessaires au bon déroulement des calculs.

D18 – Quel type de transport collectif régulier dessert le périmètre du SCoT ?

D19 – Quelle est la part du trafic voyageurs TC (en % voy*km) réalisée par les TCSP électriques (métro ou tramway en site propre) ?

Quelle est la part du trafic voyageurs TC (en % voy*km) réalisée par les bus ?

La réponse est un choix entre « métro ou tramway et bus » et « bus uniquement ». Cette question sert à estimer le facteur d'émission des transports collectifs sur le territoire du SCoT, qui varie fortement selon le type de transports collectifs (beaucoup plus faible pour le métro et le tramway que pour le bus).

Si la réponse est « métro/tramway et bus », la question D19 s'active pour renseigner deux valeurs en pourcentage de répartition des voyages entre métro/tramway et bus (la somme des deux doit être égale à 100 %). L'utilisateur pourra s'aider de l'annexe 4 qui fournit les valeurs de répartition sur les réseaux TC des agglomérations françaises.

Si la réponse est « bus uniquement », le questionnaire est terminé

L'ensemble du questionnement de l'outil est terminé.

8 - Présentation des résultats

Deux feuilles sont dédiées à la présentation des résultats :

– « **Synthèse résultats** » : présente sous forme de tableaux et de graphes les principaux résultats d'émissions et de gains d'émissions annuelles de gaz à effet de serre générés par l'aménagement du territoire à échéance du SCoT pour les scénarios étudiés ;

– « **Résultats détaillés** » : précise et développe les résultats par poste d'émissions à l'aide de tableaux et de graphes pour les scénarios étudiés.

Avant tout travail d'analyse des résultats, il est nécessaire de conserver en mémoire :

- la vocation de l'outil, à savoir la **seule** comparaison de scénarios d'aménagement du territoire à l'horizon du SCoT ;
- qu'il est délicat de comparer ces résultats avec ceux issus d'autres démarches (par exemple le Bilan Carbone® Territoire), en raison de différences majeures dans le périmètre des émissions prises en compte, dont un grand nombre ne relève pas des leviers d'actions du SCoT ;
- les incertitudes sur les résultats qui doivent être exploités en ordre de grandeur en raison :
  - des approximations faites sur certaines données d'entrée,
  - de calculs basés sur des hypothèses méthodologiques,
  - des incertitudes associées aux facteurs d'émissions.

La quantification de cette incertitude globale est difficile et n'est pas proposée dans cette version de l'outil. Elle ne doit toutefois pas être oubliée dans la présentation des résultats.

8.1 Synthèse des résultats

Le premier tableau permet une comparaison très synthétique de l'évolution des émissions annuelles des quatre scénarios par rapport à la situation actuelle :

- pour l'ensemble du territoire ;
- par habitant actuellement présent sur le territoire ;
- par habitant accueilli à échéance du SCoT ;
- par habitant pour l'ensemble de la population (actuelle et nouveaux habitants).

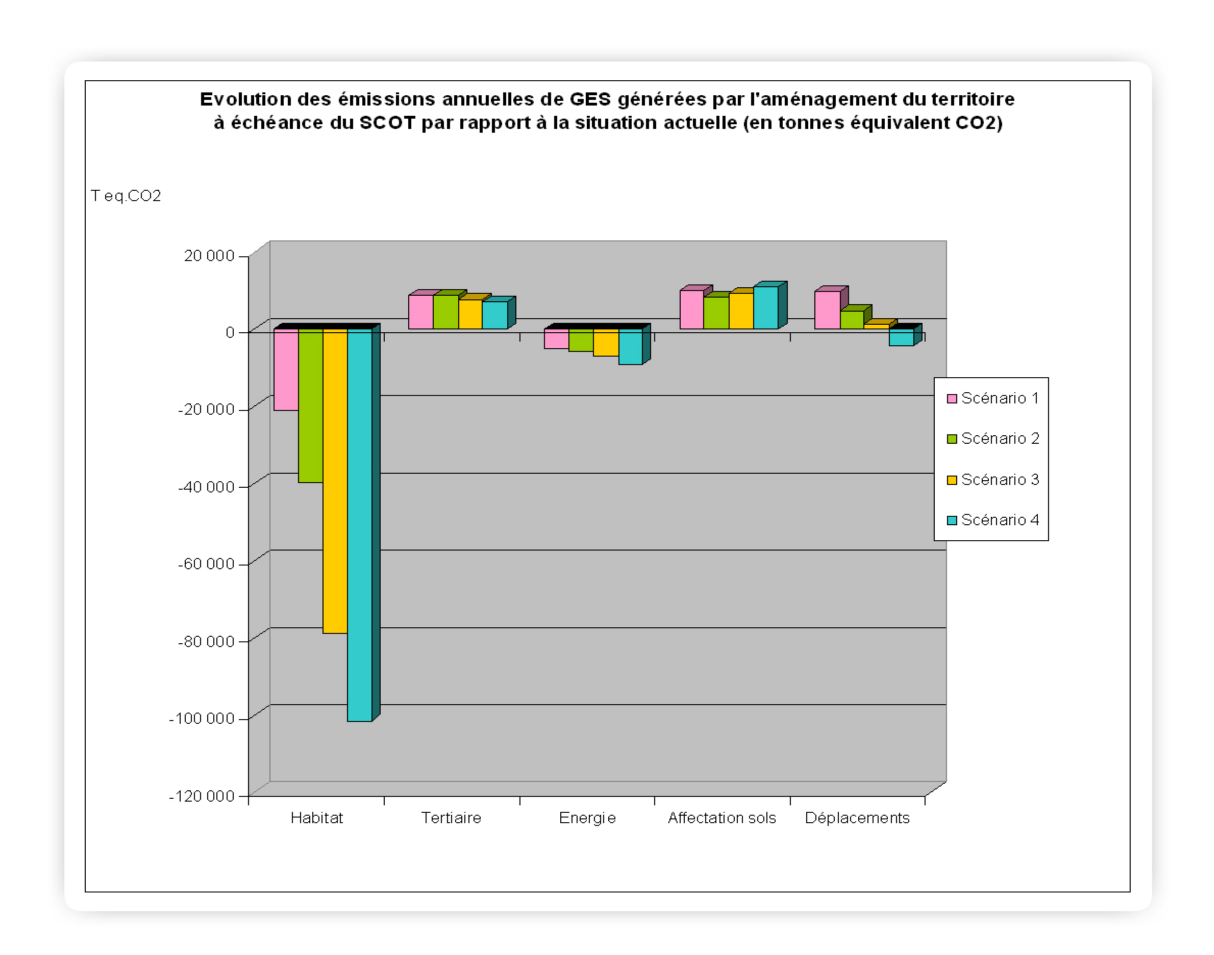
Synthèse des résultats par scénario

Evolution des émissions annuelles de GES générées par l'aménagement du territoire à échéance du SCOT par rapport à la situation actuelle	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
TOTAL (en tonnes équivalent CO2)	1 963	-24 405	-68 592	-97 338
Evolution des émissions annuelles de GES / **habitant actuel** (en t. eq CO2)	0,06	-0,70	-1,98	-2,81
Evolution des émissions annuelles de GES / **nouvel habitant** (en t. eq CO2)	0,28	-3,49	-9,80	-13,91
Evolution des émissions annuelles de GES / **habitant à échéance du SCoT** (en t. eq CO2)	0,05	-0,59	-1,65	-2,33

En positif = émissions supplémentaires
En négatif = gains d'émissions

Les résultats sont ensuite présentés par poste d'émissions et de manière de plus en plus désagrégée.

Les tableaux présentent les émissions annuelles de GES générées ou évitées par l'aménagement du territoire à échéance du SCoT par rapport à la situation actuelle en tonnes équivalent CO_2. Ces valeurs sont reprises dans des graphiques (cf. graphe suivant).



Ce graphique montre par poste d'émissions les résultats des calculs de GES pour chaque scénario du SCoT, représenté par une couleur distincte. La lecture du graphique permet d'indiquer les grandes tendances d'émissions ou de gains d'émissions, par rapport à la situation actuelle et de mettre en évidence le ou les scénarios qui se détachent pour son ou leur exemplarité en termes d'émissions de GES.

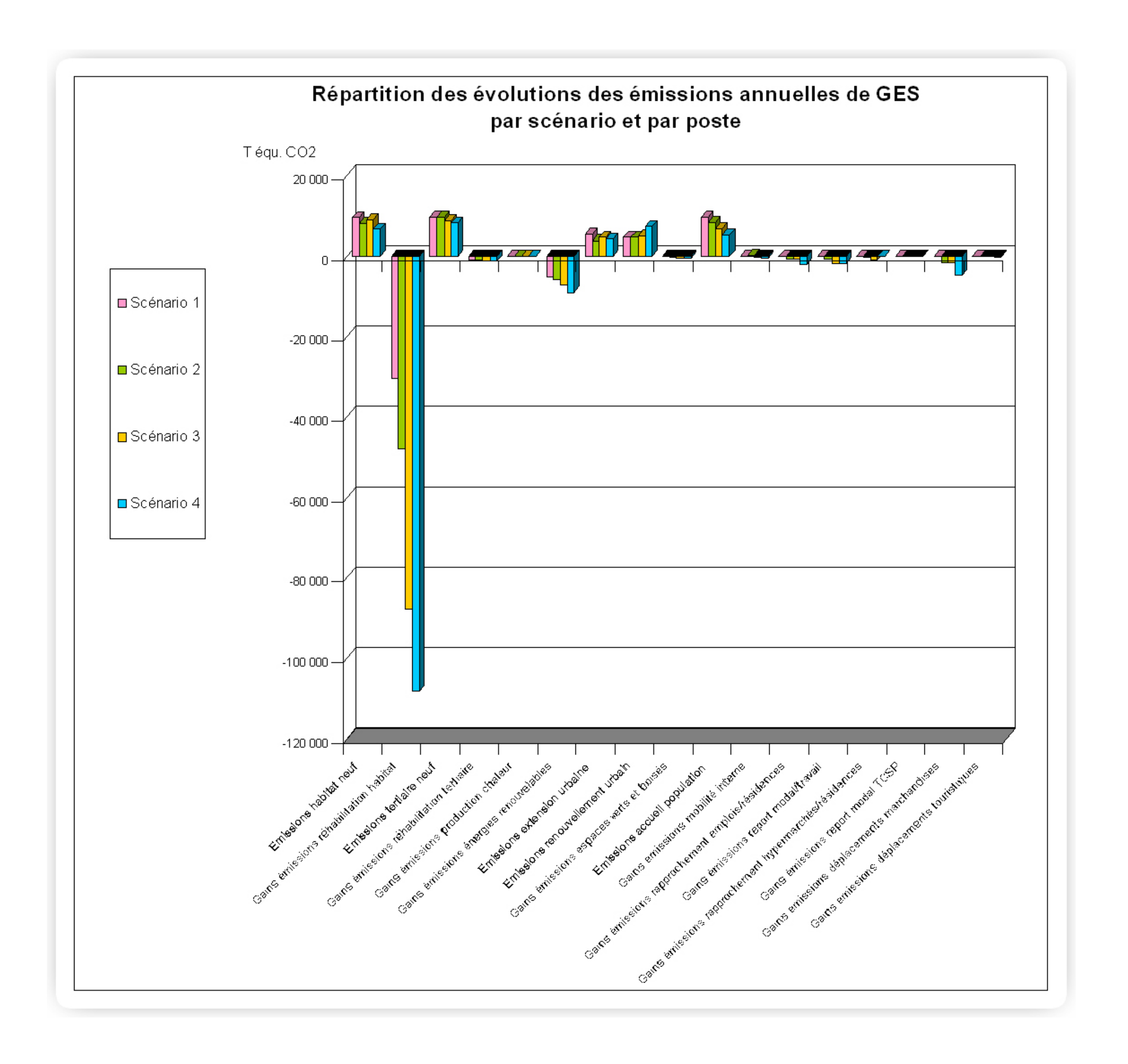
Dans cet exemple, le premier scénario apparaît le plus émissif. Les gains d'émissions du poste « déplacements » ne compensent pas le développement de l'habitat sur le territoire. Ce poste est particulièrement impacté par les émissions générées par la construction neuve qui ne sont pas compensées par les gains sur la réhabilitation du bâti existant (cf. tableau suivant qui désagrège les postes d'émissions en sous-postes).

Le tableau et le graphique suivants présentent ces mêmes résultats avec un niveau de détail supplémentaire, toujours pour les quatre scénarios :

Résultats comparés des scénarios **par sous-poste d'émissions**

Les lignes blanches de ce tableau sont mentionnées à titre indicatif et n'interviennent pas dans la comparaison des scénarios.

	Evolution des émissions annuelles de GES générées par l'aménagement du territoire à échéance du SCOT par rapport à la situation actuelle (en t eq. CO2)	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4
HABITAT	**Emissions** générées par l'extension de l'habitat résidentiel neuf (principal et secondaire)	9 503	8 148	8 947	6 645
	dont émissions générées par l'extension de l'habitat résidentiel neuf principal	100%	100%	100%	100%
	Gains d'émissions générés par la réhabilitation de l'habitat résidentiel existant	-30 472	-47 935	-87 902	-108 213
TERTIAIRE	**Emissions** générées par l'extension du parc de bâtiments tertiaires	9 626	9 636	8 774	8 244
	Gains d'émissions générés par la réhabilitation du parc de bâtiments tertiaires	-1 048	-1 097	-1 288	-1 322
ENERGIE	Emissions générées par la production totale de chaleur urbaine (actuelle + nouvelle à l'horizon du SCoT)	4	4	4	4
	Gains d'émissions générés par l'évolution du réseau de production de chaleur urbaine	0	0	0	-1
	Gains d'émissions générés par le développement des énergies renouvelables	-5 257	-6 028	-7 320	-9 098
	Contribution du territoire du SCoT aux objectifs nationaux de développement des énergies renouvelables "électriques"(%)	2,1%	2,1%	2,8%	3,0%
CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS	**Emissions** générées par les changements d'affectation des sols dus à l'extension urbaine	5 412	3 835	4 569	4 165
	Emissions générées par les changements d'affectation des sols dus au renouvellement urbain	4 620	4 620	4 987	7 260
	Gains d'émissions générés par la créations d'espaces verts et boisés	-106	-293	-450	-512
DEPLACEMENT	**Emissions** liées à l'accueil de population nouvelle	9 685	8 264	6 745	5 155
	Emissions liées à la mobilité résidentielle interne (population actuelle)	0	178	-332	-435
	Gains d'émissions liés au rapprochement emplois / lieux de résidence	0	-802	-698	-2 093
	Gains d'émissions liés au report modal des déplacements vers le travail	0	-650	-1 816	-1 816
	Gains d'émissions liés au rapprochement hypermarchés / lieux de résidence	0	-341	-891	0
	Gains d'émissions liés au report modal mise en service TCSP	0	-191	-191	-191
	Gains d'émissions liés à la rationalisation des transports de marchandises en ville	0	-1 621	-1 621	-4 863
	Gains d'émissions liés à la rationalisation déplacements touristiques	0	-127	-106	-263
	TOTAL DES EMISSIONS GENEREES PAR L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	1 963	-24 405	-68 592	-97 338


Répartition des évolutions des émissions annuelles de GES
par scénario et par poste
T équ. CO2
20 000
0
-20 000
-40 000
-60 000
-80 000
-100 000
-120 000
Scénario 1
Scénario 2
Scénario 3
Scénario 4
Emissions habitat neuf
Gains émissions réhabilitation habitat
Emissions tertiaire neuf
Gains émissions réhabilitation tertiaire
Gains émissions production chaleur
Gains émissions énergies renouvelables
Emissions extension urbaine
Emissions renouvellement urbain
Gains émissions espaces verts et boisés
Emissions accueil population
Gains émissions mobilité interne
Gains émissions rapprochement emplois/résidences
Gains émissions report modal/travail
Gains émissions rapprochement hypermarchés/résidences
Gains émissions report modal TCSP
Gains émissions déplacements marchandises
Gains émissions déplacements touristiques

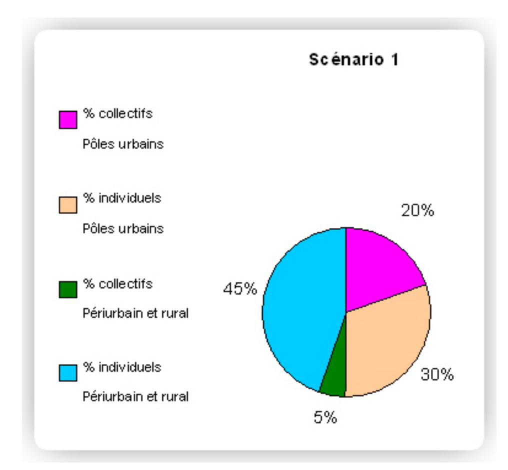
8.2 Résultats détaillés

Poste Habitat

La première page détaille les calculs des émissions générées par l'habitat neuf principal (tableau suivant).

Évolution des émissions GES liées à l'usage de l'habitat neuf

Habitat principal neuf	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Émissions de gaz à effet de serre par an générées par l'extension de l'habitat résidentiel neuf principal	9 503	8 148	8 947	6 645	t. eq CO2/an
Nombre de résidences principales neuves	10 000	10 000	10 000	10 000	Nombre
Émissions de GES de l'habitat principal neuf par logement neuf principal à construire	1	1	1	1	t. eq CO2/an/ logement neuf
Consommation moyenne par logement neuf principal	4 297	3 758	4 054	3 034	kWh/ logement/ an
Surface moyenne des logements neufs principaux	89	84	88	83	m² / logement/ an
Valorisation de normes thermiques ambitieuses	Non	Oui	Oui	Oui	OUI / NON
Valorisation de substitution énergétique par le développement des énergies renouvelables					OUI / NON



Répartition du parc total de logements neufs principaux à construire au sein de l'armature urbaine (en pôles urbains et dans l'espace périurbain et rural)

Pour l'habitat neuf, les résultats chiffrés présentés expriment en valeur positive :

– les émissions totales de gaz à effet de serre en tonne équivalent CO_2 / an ;

– les émissions de GES de l'habitat neuf par logement neuf à construire (tonne eq CO_2/an/ logement principal neuf).

Pour information, le tableau donne deux indications complémentaires : la consommation moyenne et la surface moyenne des logements neufs principaux et précise si la norme « bâtiment passif », plus ambitieuse que la RT 2012, a été intégrée dans le scénario.

Pour rappel et afin de faciliter l'exploitation des résultats d'émissions, quatre graphiques (graphique à droite ci-dessus pour le scénario 1) reprennent ensuite pour chaque scénario la ventilation collectif/individuel, urbain/périurbain et rural des constructions des habitations neuves, renseignée en question H2 de la feuille « saisie des données ». Cela peut permettre de mettre en évidence l'impact d'une typologie et d'une localisation d'habitat sur les émissions.

La première page détaille également les calculs des gains d'émissions générés par la réhabilitation du bâti (gains exprimés par année).

Gains d'émissions GES liés à la réhabilitation de l'habitat existant

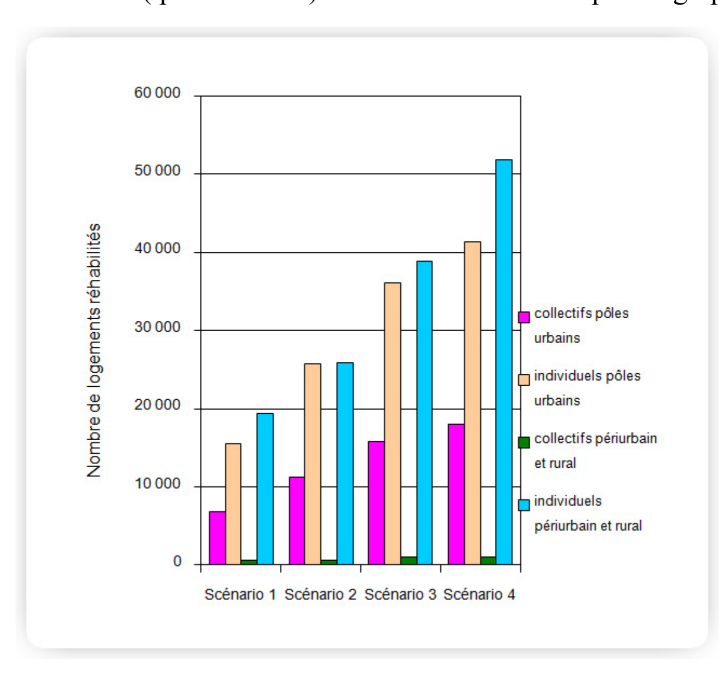
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Gains d'émissions de gaz à effet de serre par an générés par la réhabilitation de l'habitat résidentiel existant	-30 472	-47 935	-87 902	-108 213	t. eq CO2/an
Gain moyen de consommations attendu par l'isolation thermique des logements collectifs en %	25%	25%	30%	30%	%
et individuels en %	25%	25%	30%	30%	%
Part du parc total de logements existants réhabilités	29,3%	44,0%	63,7%	77,8%	%
Nombre total de logements réhabilités	42 207	63 517	91 831	112 199	Nombre
Nombre de logements réhabilités en énergie solaire thermique	0	3 176	9 183	11 220	Nombre
Nombre de logements réhabilités en bois-énergie	0	635	3 673	4 488	Nombre
Nombre de logements réhabilités en énergie géothermique	0	635	2 755	3 366	Nombre
Nombre de logements réhabilités par substitution énergétique	0	0	2 755	3 366	Nombre

Concernant la réhabilitation du parc d'habitations existant, les valeurs présentées apparaissent en négatif afin d'exprimer les gains d'émissions de gaz à effet de serre par an.

À titre informatif, le tableau rappelle ensuite :

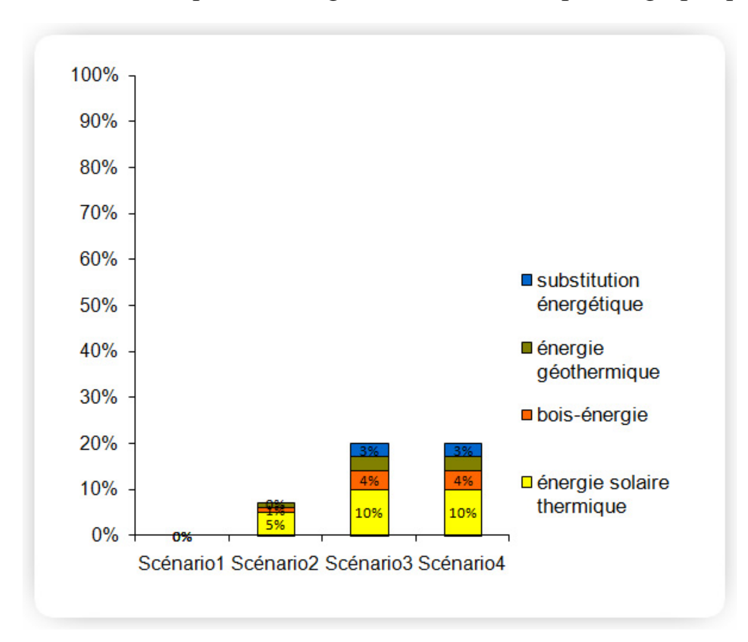
– le gain moyen de consommations attendu par l'isolation thermique des logements collectifs et individuels (ou la valeur par défaut de l'outil : 25 %, soit la valeur renseignée par l'utilisateur à la question H30) ;

– la part du parc total et le nombre total de logements existants réhabilités, ventilés entre collectifs et individuels et selon la zone urbaine ou périurbaine et rurale, scénario par scénario (question H24). Le tableau est illustré par un graphique :



Répartition des taux de réhabilitation du parc de logements réhabilités au sein de l'armature urbaine (en pôles urbains et dans l'espace péri-urbain et rural)

le nombre total de logements réhabilités avec substitution énergétique, équipés d'énergie solaire thermique, bois et géothermie, illustré par un graphique exprimant les pourcentages :



Répartition du parc de logements existants réhabilités avec installation d'énergies renouvelables et substitution énergétique

Poste tertiaire

De même que pour l'habitat, la colonne :

- gauche, détaille les émissions générées par le tertiaire neuf à l'horizon du ScoT ;
- droite, les émissions évitées par la réhabilitation du tertiaire existant.

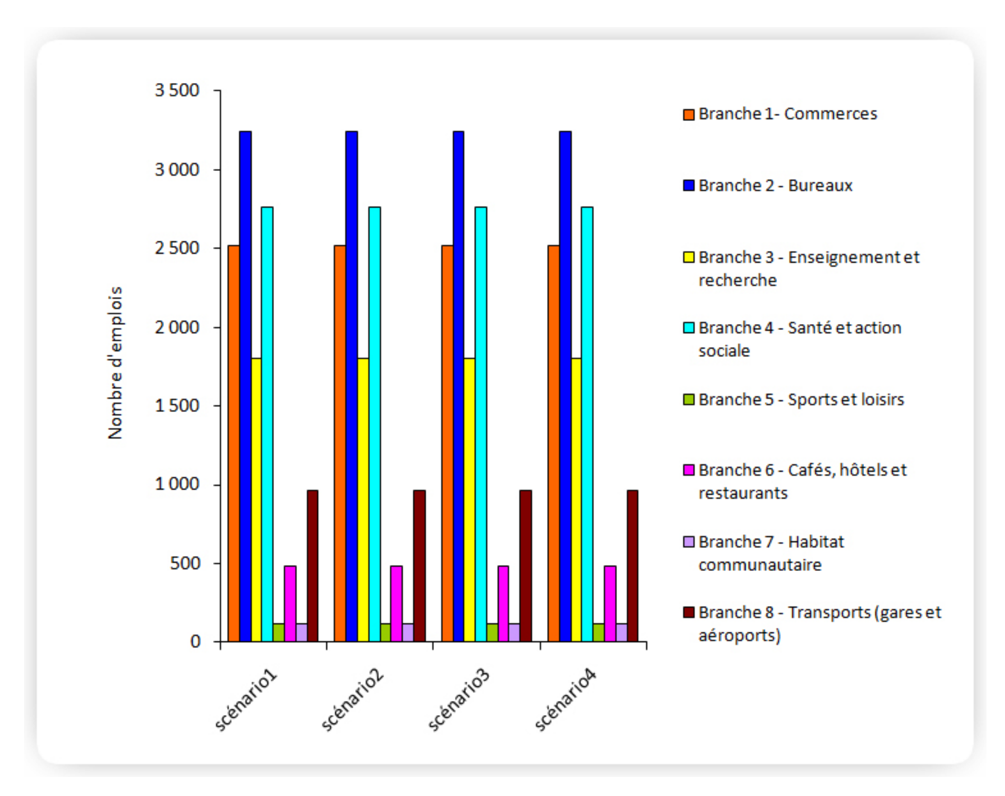
Évolution des émissions GES liées à l'usage du parc tertiaire neuf

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Émissions de gaz à effet de serre générées par l'extension du parc de bâtiments tertiaires	9 626	9 636	8 774	8 244	t. eq CO2/an
Nombre d'emplois accueillis dans le secteur tertiaire	12 000	12 000	12 000	12 000	Nombre
Emissions GES du tertiaire neuf par emploi accueilli sur le territoire du SCoT dans le secteur tertiaire	1	1	1	1	t. eq CO2/an/ emploi

Pour le tertiaire neuf, les résultats présentés expriment en valeur positive :

- les émissions totales de gaz à effet de serre en tonne équivalent CO_2 / an ;
- les émissions de GES de l'habitat neuf par emploi à accueillir sur le territoire du SCoT (tonne eq CO_2/an/ logement principal neuf).

Le graphique proposé présente la distribution des emplois pour chacune des branches d'emploi selon la nomenclature Ceren et par scénario.



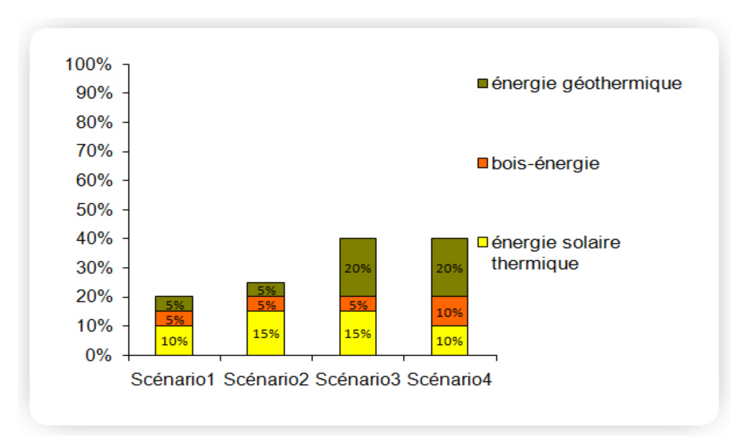
Répartition des nouveaux emplois tertiaires par branche

Pour le parc tertiaire réhabilité, les gains d'émissions générés sont exprimés en valeur négative (comme pour la réhabilitation de l'habitat).

Gains d'émissions GES liés à la réhabilitation du parc tertiaire existant

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Gains d'émissions générés par la réhabilitation du parc tertiaire existant	-1 048	-1 097	-1 288	-1 322	t. eq CO2/an
Réduction de consommation attendue par la rénovation du parc tertiaire	-31%	-33%	-39%	-40%	%
Valorisation du recours aux énergies renouvelables pour la production de chaleur des bâtiments tertiaires à rénover (solaire thermique, géothermie, bois-énergie)	Oui	Oui	Oui	Oui	OUI/NON
part du parc tertiaire à réhabiliter en énergie solaire thermique	10%	15%	15%	10%	%
part du parc tertiaire à réhabiliter en bois-énergie	5%	5%	5%	10%	%
part du parc tertiaire à réhabiliter en énergie géothermique	5%	5%	20%	20%	%

Pour information, la réduction de consommation attendue par la rénovation du parc tertiaire est précisée ainsi que la part du parc à réhabiliter en énergie solaire thermique, bois et géothermie, présentée en pourcentage dans un graphique assez similaire à celui du poste réhabilitation habitat (distribution en pourcentage du parc tertiaire réhabilité équipé d'énergie solaire thermique, bois et géothermie).



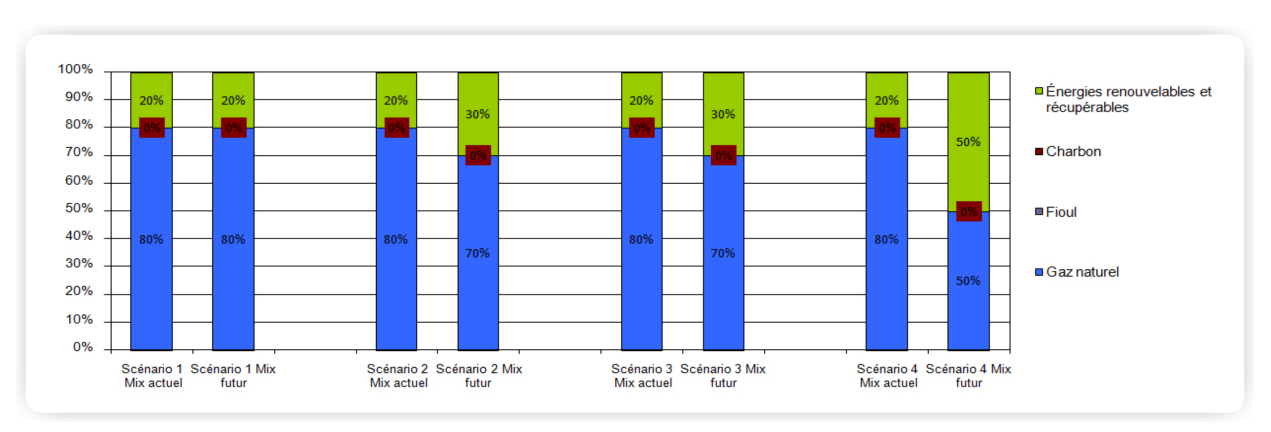
Répartition du parc tertiaire existant réhabilité avec installation d'énergies renouvelables

Poste production de chaleur urbaine

La chaleur urbaine du territoire est produite à partir d'un mix énergétique qui peut évoluer. Cette évolution du mix énergétique conduit à une différence d'émissions de GES entre les situations actuelle et future. On parle de gains d'émissions générés en faisant l'hypothèse que l'évolution ira dans le sens d'une moindre consommation d'énergies émissives. Dans ce cas, les valeurs du tableau apparaissent en négatif. Toutefois, si les valeurs du tableau étaient positives, cela reviendrait à dire que l'évolution du mix énergétique est défavorable en termes d'émissions de GES et que les énergies du mix énergétique futur sont plus émissives qu'en situation actuelle.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Gain d'émissions généré par l'évolution du mix des énergies primaires utilisées pour la production de chaleur urbaine	0	0	0	-1	t. eq CO2/an

L'évolution du mix énergétique est ensuite présentée graphiquement pour chacun des scénarios en montrant les deux situations : actuelle et future.



Évolution du mix énergétique par énergie (situations actuelle et future)

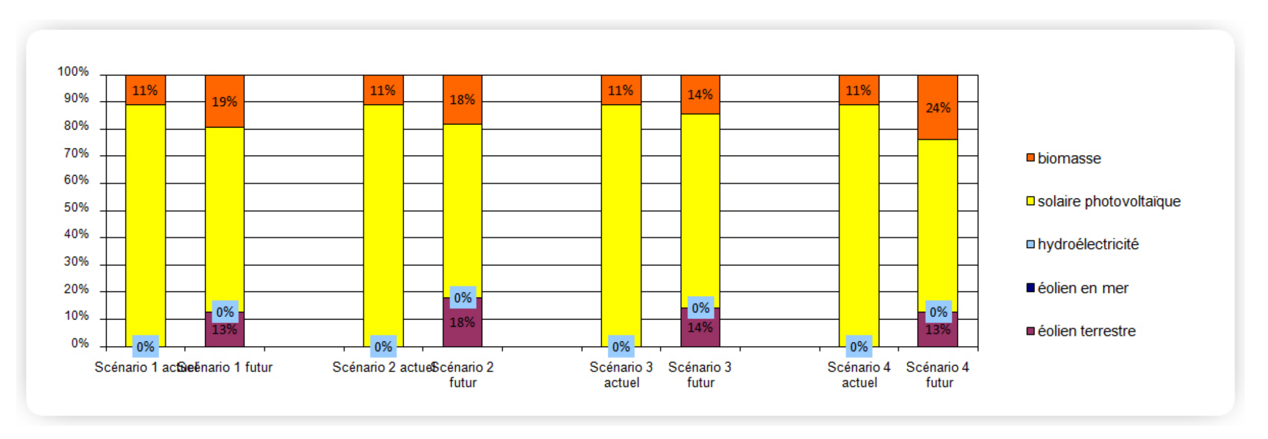
Poste développement des énergies renouvelables pour la production d'électricité

L'installation sur le territoire d'énergies renouvelables dites « électriques » contribue à l'objectif français de production d'électricité d'origine renouvelable. Cette électricité produite sur le territoire part sur le réseau français de transport d'électricité et n'est pas consommée directement à la source. Toutefois, il importe d'attribuer cette production électrique au territoire

ayant contribué à l'effort national en lui imputant les émissions GES évitées par la non-production de cette même quantité d'électricité avec le mix énergétique électrique français (auquel est associé un facteur d'émission moyen). Ces valeurs sont négatives puisque l'on raisonne en gain d'émissions imparti au territoire producteur. Les énergies renouvelables dites « électriques » prises en compte sont le solaire photovoltaïque, l'hydroélectricité, l'éolien terrestre et maritime, la biomasse.

	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
Gain d'émissions généré par l'installation d'énergies renouvelables en substitution au mix énergétique français pour la production d'électricité	-5 257	-6 028	-7 320	-9 098	t. eq CO2/an
Contribution du territoire aux objectifs d'énergies renouvelables "électriques" issus du Grenelle	2,1%	2,1%	2,8%	3,0%	%

L'évolution de la distribution actuelle et future des EnR installées sur le territoire du SCoT est présentée dans un graphique pour chaque scénario :



Poste Changement d'affectation des sols

Deux tableaux présentent :

– les émissions générées par l'extension urbaine et par le renouvellement urbain.

La superficie urbanisée en extension renseignée par l'utilisateur (question A1) est rappelée à la suite des émissions de GES générées par l'extension urbaine. De même, la précision de SHON de bâtiments déconstruits pour le renouvellement urbain (questions A7, A8 et A9) suit l'indication des émissions de GES générées par le renouvellement urbain ;

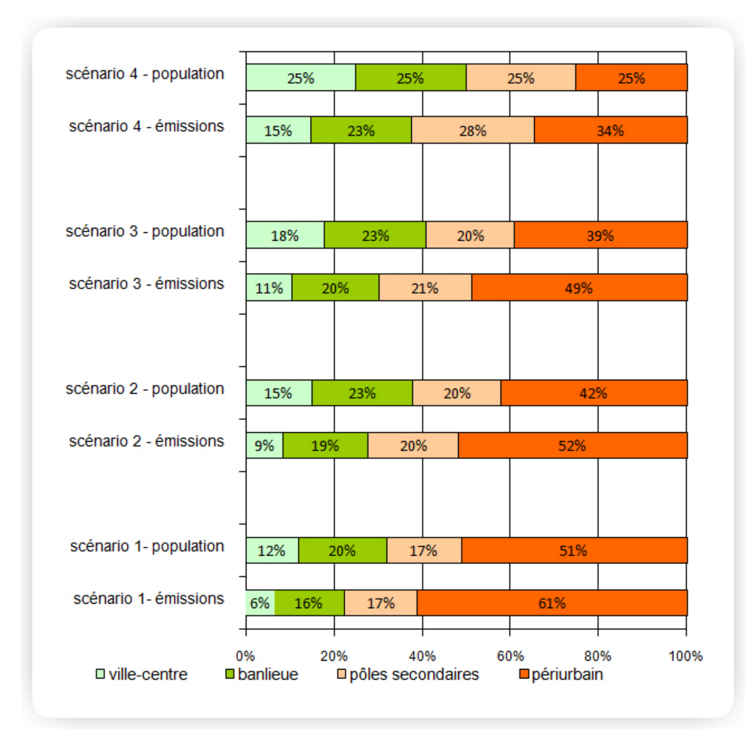
– les gains d'émissions induits par la création de zones boisées ou d'espaces verts.

Les résultats de ce poste peuvent, dans certains cas, surprendre en raison de la supériorité des émissions du renouvellement urbain à celles de l'extension urbaine. Le renouvellement urbain prend en compte la déconstruction des bâtiments et les déchets produits à traiter. L'extension urbaine intègre le déstockage de carbone des sols et les puits supprimés par le changement d'affectation des sols.

Ces postes d'émissions ne peuvent être analysés indépendamment des émissions de l'habitat et des déplacements sur lesquelles influent les choix d'aménagement urbain. En effet, au contraire du renouvellement urbain, l'extension urbaine tend à dédensifier et à augmenter les déplacements routiers.

Poste déplacements

Les émissions de GES totales générées par l'accueil de population nouvelle sont également exprimées par habitant à accueillir et selon leur localisation : dans la ville-centre, en banlieue, dans les pôles secondaires et en zone périurbaine et rurale.

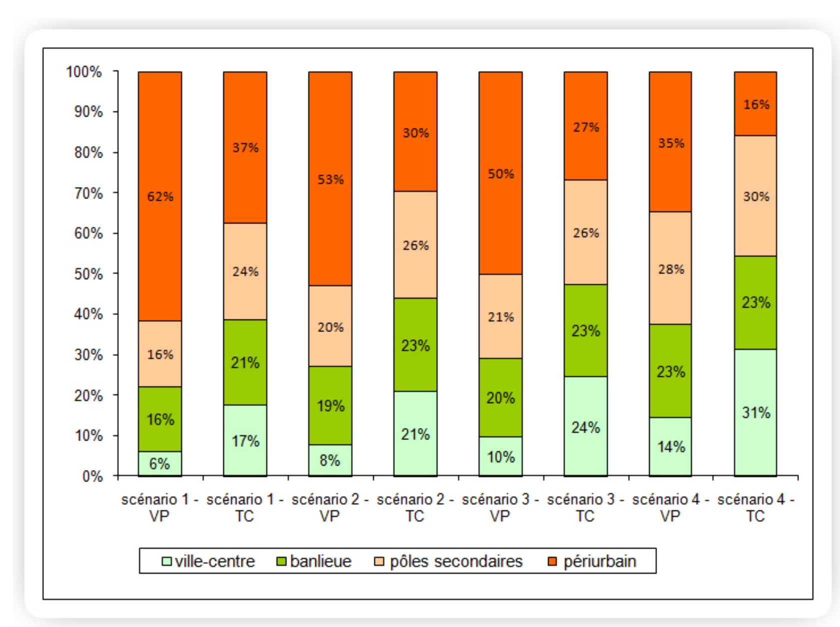


Une première illustration propose une double présentation pour chaque scénario:

- de la distribution de la population nouvelle à accueillir par zone urbaine ;
- des émissions associées à cette population nouvelle par zone urbaine.

La deuxième illustration répartit les émissions associées à l'accueil de la population nouvelle selon sa localisation résidentielle pour les modes de transport en voiture particulière et en transport en commun.

Dans l'exemple ci-après, les émissions générées par la voiture particulière sont principalement associées aux pôles secondaires et périurbain et rural tandis que les émissions des transports en commun sont prédominantes dans le pôle secondaire, la banlieue puis la ville-centre.



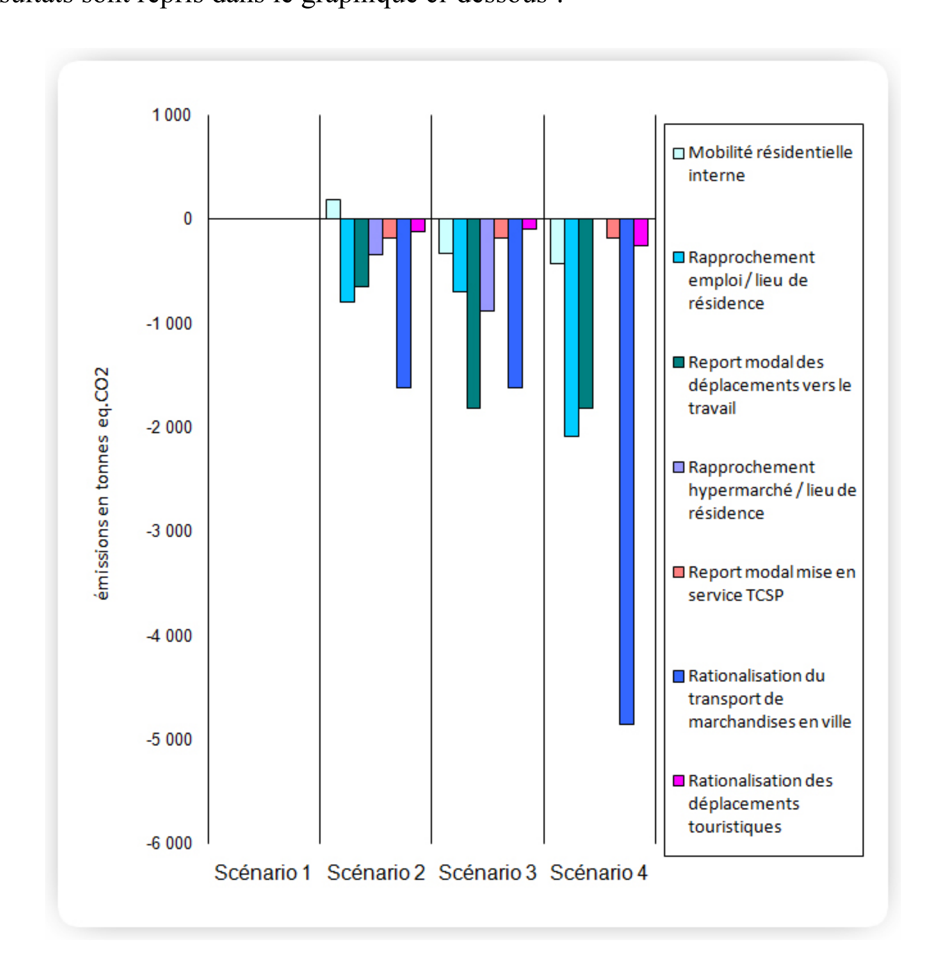
Les **gains d'émissions** associés aux déplacements induits par les différentes actions du SCoT sur le territoire existant apparaissent à droite, sur la feuille « Résultats détaillés ».

Dans ce tableau des résultats détaillés, après avoir rappelé si le SCoT fait des hypothèses de mobilité résidentielle de la population actuelle au sein du territoire (question D5), il est précisé l'évolution des émissions de GES induite par l'évolution de la mobilité de la population interne. Cette évolution est intégrée aux gains d'émissions car il est supposé que les aménagements du territoire ne dégraderont pas la situation. Toutefois, dans le cas contraire, la valeur des émissions serait alors positive et viendrait réduire les gains d'émissions totaux attendus.

Les lignes suivantes expriment les gains induits par les orientations d'aménagement du territoire qui viseront :

- à rapprocher les emplois et le lieu de résidence, ainsi que les hypermarchés et les lieux de résidence ;
- le report modal des déplacements pour aller au travail (au profit des transports en commun et des modes doux) ;
- le report modal suite à la mise en mise en service d'un TCSP (Transport en commun en site propre) ;
- à rationaliser le transport des marchandises en ville et les déplacements touristiques.

Ces résultats sont repris dans le graphique ci-dessous :



9 - Comparaison Bilan Carbone®Territoire et GES SCoT®

Le Bilan Carbone® territoire et l'outil GES SCoT® n'ont pas les mêmes vocations et leurs résultats ne peuvent faire l'objet d'une exploitation conjointe sans un minimum de précaution.

L'outil Bilan Carbone® territoire évalue les émissions de GES, directes et indirectes, générées par TOUTES les activités présentes sur le territoire. Sont prises en compte les émissions de l'industrie, le tertiaire, le résidentiel, l'agriculture et la pêche, le transport des personnes et des marchandises, la construction, la voirie et les déchets. Il s'intéresse à tous les acteurs et les sources d'émissions du territoire : l'ensemble des acteurs publics et privés (entreprises, individus), les résidents ou les acteurs en transit sur le territoire, les émissions énergétiques ou non énergétiques...

Au-delà de l'évaluation, ce bilan permet la fédération des acteurs du territoire autour d'un projet commun.

GES SCoT permet la comparaison de différents scénarios ou hypothèses d'aménagement constitués dans le cadre de l'élaboration du PADD d'un SCoT. Il n'a pas l'ambition de constituer une évaluation exhaustive des émissions de GES du territoire ni de constituer une photographie des émissions actuelles de GES du territoire sur une année de référence. Il évalue et compare les émissions de GES des différents scénarios d'aménagement du territoire, à l'horizon de réalisation du SCoT, pour les thématiques sur lesquelles le SCoT peut avoir un impact ou disposer de leviers d'actions pour réduire les émissions de GES.

Si l'on compare les postes d'évaluation de ces deux outils, seuls 30 % des postes du BCt sont traités par GES SCoT (en vert dans le tableau ci-dessous) qui s'intéresse aux seuls leviers d'actions de la collectivité.

POSTES d'émissions Du BILAN CARBONE TERRITOIRE		**POSTES GES SCoT**		
		NON	oui, totalement	oui, partiellement
Industrie de l'Energie	centrales électriques,	x		
	raffineries	x		
	réseaux de chaleur			x
				EnR « électriques »
Procédés industriels		x		
Bâtiments résidentiels	émissions énergétiques			parc neuf
				parc existant réhabilité
	émissions non énergétiques	x		
Bâtiments tertiaires	émissions énergétiques			parc neuf
				parc existant réhabilité
	émissions non énergétiques	x		
Activités agricoles et de la pêche				changements d'affectation des sols
Fret *interne*	routier			approche simplifiée
	aérien- ferroviaire-maritime- fluvial	x		
Fret *sortant*, entrant routier – aérien – ferroviaire - maritime – fluvial		x		
Fret *entrant*, entrant routier – aérien – ferroviaire - maritime – fluvial		x		
Transit routier		x		
Déplacements résidents (mobilité quotidienne et longue distance)	routier (dont TC routier)			évolution de la mobilité quotidienne (populations nouvelle et interne)
				gains liés aux aménagements
	aérien	x		
	ferroviaire (dont TC fer)	x		
Déplacements des visiteurs + transit	routier (dont TC routier)			touristique
	aérien	x		
	ferroviaire (dont TC fer)	x		
Constructions / voiries		x		
Alimentation		x		
Déchets		x		

Légende :
- (vert) poste commun ou partiellement commun
- (orange) poste BC Territoire seul

Tableau de correspondance des postes Bilan Carbone® territoire et GES SCoT

Sur les postes communs, des spécificités existent pour GES SCoT. Le périmètre des calculs de GES SCoT est restreint par rapport à celui du Bilan Carbone® Territoire. Seules les évolutions par rapport à la situation actuelle sont comptabilisées.

A titre d'exemple, GES SCoT ne s'intéresse pas aux émissions de GES actuelles générées par la population résidente (usage du bâti existant, déplacements quotidiens), sinon pour évaluer les gains obtenus par réhabilitation du bâti. Pour les déplacements, les émissions des trafics actuels des personnes ou des marchandises ne sont pas évaluées, sinon également pour mesurer les gains ou émissions supplémentaires dus à la mobilité interne, au développement des TC (et modes doux) et par rationalisation de la logistique, de l'accueil des touristes.

Ces choix et ces limites méthodologiques de GES SCoT expliquent que les résultats de GES SCoT ne portent que sur une partie des résultats du Bilan Carbone® Territoire.

Pour les postes de calculs communs aux deux outils, la marge de manœuvre de la collectivité n'est pour autant pas négligeable. En effet, la part des gains ou émissions supplémentaires évaluée avec l'outil peut atteindre une dizaine de pour cent et plus des émissions de GES générées par le poste Bilan Carbone® territoire correspondant.

Les choix d'aménagement de la collectivité contribuent à limiter ou réduire les émissions de GES sur le territoire de la collectivité. Ils participent à inverser la tendance en terme d'émissions de GES. Le levier de l'exemplarité est également un moteur essentiel à la dynamisation du territoire et à l'action collective des différents acteurs d'un territoire pour réduire efficacement les émissions de gaz à effet de serre.

La comparaison entre les résultats du Bilan Carbone® territoire et de l'évaluation des scénarios de GES SCoT ne peut se faire sans repositionner au préalable les objectifs et les ambitions des deux outils et leur périmètre d'évaluation.

Abréviations

Organismes :

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ANRU : Agence nationale pour la rénovation urbaine
Ceren : Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie
Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
Cete : Centre d'études techniques de l'Équipement
CGDD : Conseil général du développement durable
CGEDD : Conseil général environnement et développement durable
DDT (ex-DDEA) : Direction départementale des territoires
DGALN : Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature
DGEC : Direction générale de l'énergie et du climat
Dreal : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EPCI : Établissement public de coopération intercommunale
Insee : Institut national de la statistique et des études économiques
MEDDTL : Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement
RTE : Réseau de transport d'électricité
SER : Syndicat des énergies renouvelables

BHNS : Bus à haut niveau de service
COS : Coefficient d'occupation du sol
ECS : Eau chaude sanitaire
EMD : Enquête ménage déplacements
FE : Facteurs d'émissions
GES : Gaz à effet de serre
MD : Modes doux
NES : Nomenclature économique de synthèse. Cette nomenclature est utilisée par l'Insee
RT : Réglementation thermique
SAU : Superficie agricole utilisée
SCoT : Schéma de cohérence territoriale
SHON : Surface hors œuvre nette
STH : Superficie toujours en herbe
TC : Transport en commun
TCSP : Transports collectifs en site propre
UIOM : Unité d'incinération des ordures ménagères

Glossaire

Armature urbaine	Ensemble des formes que prend la ville ou son agglomération sous la double influence de son site géographique et de l'histoire de son développement. L'outil GES SCoT se réfère aux pôles urbains principaux, pôles urbains secondaires, l'espace périurbain et l'espace rural (Cf. définition dans le glossaire).
Banlieue agglomérée de la ville-centre	Correspond aux communes limitrophes de la ville-centre faisant partie du pôle urbain principal (cf. définition dans le glossaire). Selon les territoires, il se peut que le pôle urbain principal soit uniquement composé de la ville-centre
Bâtiment Basse Consommation	Le label « Bâtiment de basse consommation » énergétique est un label officiel français qui a été créé par l'Arrêté du 8 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « Haute performance énergétique ». Un référentiel est établi par l'association française Effinergie. Il s'inspire notamment du label suisse Minergie. Il fixe une exigence énergétique de 50 kWhEP/m²SHON.an (kWhEP = kWh d'énergie primaire). Cette exigence est corrigée par un coefficient de rigueur climatique, en fonction de la zone climatique. Ce coefficient est augmenté de 0,1 si l'altitude du bâtiment est comprise entre 400 et 800 mètres, et de 0,2 si l'altitude du bâtiment est supérieure à 800 mètres. Les valeurs de l'exigence peuvent ainsi varier, selon la zone et l'altitude, de 40 à 75 kWhEp/m²SHON.an. Les consommations prises en compte dans le calcul concernent le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS), la climatisation, l'éclairage et les auxiliaires de chauffage et de ventilation. La surface prise en compte est la surface hors œuvre nette (SHON).
Bâtiment à énergie positive	Un bâtiment à énergie positive (parfois abrégé en BEPOS) est un bâtiment qui produit plus d'énergie (électricité, chaleur) qu'il n'en consomme pour son fonctionnement. Cette différence de consommation est généralement considérée sur une période d'un an.
Bâtiment Passif	L'habitat passif est une notion désignant un bâtiment dont la consommation énergétique au m² est très basse, voire entièrement compensée par les apports solaires ou par les calories émises par les apports internes (matériel électrique et habitants). Pour être qualifiée de *« passive »,* une maison doit réduire d'environ 80% ses dépenses d'énergie de chauffage.
Budget distance individuel	Défini comme la somme des kilomètres parcourus par jour en moyenne par chaque habitant, il peut exprimer la seule mobilité en voiture ou en transport en commun ou en modes doux ou bien être total (tous modes confondus). Il varie également selon la zone de résidence autour de la moyenne de l'agglomération, notamment en fonction de : - la taille du périmètre SCoT : sur un périmètre large, les distances peuvent être plus longues que sur un territoire restreint ; - la forme de l'agglomération : les territoires multipolaires favorisent les longues distances et l'usage de la voiture ; - la qualité du réseau de transports collectifs : ce paramètre joue beaucoup sur la répartition modale des budgets distances ; - d'autres paramètres plus ou moins déterminants.
Bus à haut niveau de service (BHNS)	Un bus à haut niveau de service (BHNS) est une ligne de bus conçue et exploitée dans le but de garantir un service proche de ce que peuvent offrir d'autres systèmes de transport en commun tels que les tramways ou les métros mais à un coût moindre.
Consommation d'électricité spécifique	Consommations électriques diverses, hors chauffage et eau chaude sanitaire, d'origine électrique.
Coefficient d'occupation du sol (COS)	Détermine la densité de construction admise à travers le rapport exprimant le nombre de mètres carrés de plancher hors œuvre nette ou le nombre de mètres cubes susceptibles d'être construits par mètre carré de sol.
Espaces verts	Jardins, pelouses entretenues, mais aussi bassins destinés à récolter les eaux pluviales. Les zones minéralisées,même si elles sont perméables, ne doivent pas être comptabilisées ici.
Énergie finale	Ensemble des énergies se situant en fin de chaîne de transformation de l'énergie, consommée par un utilisateur.
Énergie fossile	Désigne l'énergie que l'on produit à partir de roches issues de la fossilisation des êtres vivants : pétrole, gaz naturel et houille. Elle est présente en quantité limitée et non renouvelable, sa combustion entraîne des gaz à effet de serre.

Énergie primaire	Énergie disponible dans la nature avant toute transformation (pétrole brut, uranium, énergie éolienne…). Pour être utilisable, elle doit être transformée (en essence ou en électricité, par exemple) et distribuée.
Énergie renouvelable thermique ou électrique	Énergie exploitée par l'homme, de telle manière que ses réserves ne s'épuisent pas. En d'autres termes, sa vitesse de formation doit être plus grande que sa vitesse d'utilisation. L'énergie renouvelable thermique regroupe le solaire thermique, le bois-énergie et la géothermie, pouvant réduire directement à la source la consommation d'énergies fossiles des bâtiments pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude sanitaire. L'énergie renouvelable électrique considérée regroupe l'éolien terrestre, l'éolien en mer, l'hydroélectricité, le solaire photovoltaïque et la biomasse. Elle est envoyée directement sur le réseau d'électricité français et non pas utilisée sur place.
Énergie renouvelable et récupérable	Cette première version de l'outil inclut la biomasse, le gaz ou la chaleur issus des UIOM, des décharges, des industries, des gaz de récupération type gaz de hauts -fourneaux, de cokeries, de mines et la géothermie. La cogénération n'a pas été prise en compte.
Extension urbaine	Urbanisation qui se développe sur des terrains non artificialisés tels que des sols forestier, de prairie ou agricole.
Facteur d'émissions	Exprimé en kg équivalent CO_2 ou C, facteur permettant d'évaluer, à partir d'une consommation énergétique finale, un impact en termes d'émission de gaz à effet de serre
Gaz à Effet de Serre	Composants gazeux qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la surface terrestre, contribuant à l'effet de serre. L'augmentation de leur concentration dans l'atmosphère terrestre est un facteur soupçonné d'être à l'origine du récent réchauffement climatique.
Logements collectifs	Immeubles de logements (petits ou grands collectifs)
Logements individuels	Maisons individuelles peu denses, mitoyennes ou non
Logements individuels groupés	Maisons avec un terrain assez réduit (possibilité de mitoyenneté, maisons avec un étage abritant deux logements). Les logements individuels groupés ne sont pas retenus dans une première approche de l'outil à l'échelle du SCoT. Pour ce type de logements, il s'agira de faire des assimilations avec collectif ou individuel en fonction de l'hypothèse de surface des logements groupés envisagés.
Mix énergétique	Ou bouquet énergétique, est la proportion des différentes sources d'énergie dans la production d'énergie. Le mix énergétique est la proportion pour chacune des énergiess suivantes : Énergie nucléaire,,Charbon, Pétrole, Gaz naturel, Hydroélectricité, Biomasse, Énergie éolienne, Énergie solaire thermique, Énergie solaire photovoltaïque, Géothermie, Hydrogène
Qualité de desserte en TC	La qualité de la desserte en transport en commun (TC) s'apprécie selon les critères locaux du territoire du SCoT considéré et est, de façon simplifiée, classée en deux types de zones, qui peuvent varier d'une agglomération à l'autre : - la desserte de qualité, qui sera dans une grande agglomération constituée par les lignes de TCSP (métro, tramway, bus à haut niveau de service), dans une agglomération de taille moyenne par les lignes fortes du réseau de bus, proches du haut niveau de service ; - la desserte classique, constituée par les lignes de bus ou d'autocar de fréquence moyenne ou faible et d'amplitude horaire limitée. Ces deux niveaux sont relatifs, il s'agit d'identifier les zones du territoire les mieux desservies, comparativement au reste du territoire et non à des standards nationaux de qualité de desserte.
Norme thermique	La réglementation thermique française a pour but de fixer une limite maximale à la consommation énergétique des bâtiments neufs pour le chauffage, la ventilation, la climatisation, la production d'eau chaude sanitaire et l'éclairage. Elle est définie actuellement par la réglementation thermique 2005 (RT 2005), qui a succédé à la réglementation thermique 2000 (RT 2000) et est remplacée en 2011 par la RT 2012. Elle s'applique aux bâtiments neufs et aux parties nouvelles mais pas aux travaux de rénovation (y compris maisons individuelles), situés en France métropolitaine.Selon la zone climatique concernée (cf. définition du glossaire), il faut respecter simultanément des critères de consommation d'énergie, de confort d'été et des caractéristiques thermiques de divers éléments du bâtiment.
Parc tertiaire	Regroupe les bâtiments abritant une activité économique (ex. : banque, commerces…) et les bâtiments publics tels que les hôpitaux, les structures sportives ou les bâtiments des administrations.
Périurbain ou espace rural	Ensemble du territoire non identifié comme pôles urbains principaux ou secondaires. Cet espace est en général faiblement desservi par les transports collectifs, la dépendance à l'automobile y est plus forte qu'ailleurs. D'autre part, ces territoires génèrent souvent des déplacements longs, du fait de leur dépendance pour l'emploi à un pôle urbain relativement éloigné.

Pôle urbain secondaire	Un pôle secondaire se caractérise par : - un niveau de densité de population et de bâti significatif, mais moindre que le pôle urbain principal ; - une diversité de fonctions, mais à rayonnement plus limité et reposant davantage sur l'offre commerciale et les équipements de proximité ; - l'existence d'une desserte en transport collectif, plutôt typée gares ferroviaires et/ou bus suburbains, présentant un certain niveau de service ou avec un potentiel de développement. La desserte transports collectifs pourra varier d'un pôle à l'autre au sein d'un pôle selon la proximité de la gare notamment et du niveau de service offert (desserte cadencée de forte amplitude ou non). Géographiquement distincts du pôle urbain principal, les pôles urbains secondaires structurent le territoire du SCoT et constituent des espaces ayant vocation à accueillir préférentiellement le développement résidentiel et économique en lien avec une capacité de desserte en transport collectif. Les termes utilisés dans chaque SCoT pour le désigner peuvent varier (centralités secondaires, pôles intermédiaires, pôles de vies…). Les SCoT peuvent également introduire des niveaux hiérarchiques supplémentaires (par exemple, définir des pôles secondaires et des pôles de proximité). Dans ce cas, l'ensemble de ces pôles constituent les pôles urbains secondaires au sens de notre outil.

Annexe 1 : Mix énergétique moyen par département

	Mix énergétique EXISTANT par département source *: base de données régionales Pégase,* DGEC, 2002					**Mix énergétique FUTUR par département** Sources et détails méthodologiques dans le guide technique		
	% gaz	% fioul	% électricité	% chaleur urbaine	% bois énergie	% gaz	% électricité	% chaleur urbaine
01 – Ain	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
02 – Aisne	20 %	17 %	52 %	1 %	9 %	46 %	46 %	9 %
03 – Allier	18 %	19 %	47 %	1 %	15 %	45 %	45 %	10 %
04 – Alpe–de–Haute–Provence	15 %	17 %	62 %	1 %	5 %	46 %	46 %	8 %
05 – Hautes–Alpes	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
06 – Alpes–Maritimes	23 %	17 %	43 %	2 %	14 %	45 %	45 %	11 %
07 – Ardèche	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
08 – Ardennes	23 %	17 %	43 %	2 %	14 %	45 %	45 %	11 %
09 – Ariège	14 %	18 %	62 %	0 %	7 %	46 %	46 %	8 %
10 – Aube	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
11 – Aude	22 %	25 %	45 %	2 %	6 %	43 %	43 %	13 %
12 – Aveyron	20 %	18 %	46 %	2 %	13 %	45 %	45 %	11 %
13 – Bouches–du–Rhône	15 %	17 %	62 %	1 %	5 %	46 %	46 %	8 %
14 – Calvados	14 %	22 %	50 %	1 %	13 %	44 %	44 %	11 %
15 – Cantal	18 %	19 %	47 %	1 %	15 %	45 %	45 %	10 %
16 – Charente	13 %	24 %	51 %	1 %	11 %	44 %	44 %	12 %
17 – Charente–Maritime	13 %	24 %	51 %	1 %	11 %	44 %	44 %	12 %
18 – Cher	18 %	22 %	49 %	2 %	9 %	44 %	44 %	12 %
19 – Corrèze	15 %	14 %	49 %	1 %	20 %	46 %	46 %	8 %
20 – Corse	5 %	25 %	58 %	0 %	13 %	44 %	44 %	11 %
21 – Côte–d'Or	20 %	18 %	46 %	2 %	13 %	45 %	45 %	11 %
22 – Côtes–d'Armor	12 %	24 %	57 %	1 %	7 %	45 %	45 %	11 %
23 – Creuse	15 %	14 %	49 %	1 %	20 %	46 %	46 %	8 %
24 – Dordogne	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
25 – Doubs	13 %	24 %	51 %	1 %	11 %	44 %	44 %	12 %
26 – Drôme	17 %	22 %	48 %	0 %	12 %	45 %	45 %	11 %
27 – Eure	14 %	21 %	44 %	2 %	19 %	44 %	44 %	13 %
28 – Eure–et–Loir	17 %	19 %	56 %	1 %	8 %	45 %	45 %	9 %
29 – Finistère	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
30 – Gard	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
31 – Haute–Garonne	22 %	18 %	50 %	2 %	8 %	45 %	45 %	10 %
32 – Gers	18 %	22 %	49 %	2 %	9 %	44 %	44 %	12 %
33 – Gironde	14 %	18 %	62 %	0 %	7 %	46 %	46 %	8 %
34 – Hérault	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
35 – Ille–et–Vilaine	30 %	14 %	47 %	1 %	4 %	46 %	46 %	7 %
36 – Indre	12 %	24 %	57 %	1 %	7 %	45 %	45 %	11 %
37 – Indre–et–Loire	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
38 – Isère	18 %	22 %	49 %	2 %	9 %	44 %	44 %	12 %
39 – Jura	14 %	22 %	50 %	1 %	13 %	44 %	44 %	11 %
40 – Landes	17 %	22 %	48 %	0 %	12 %	45 %	45 %	11 %
41 – Loir–et–Cher	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
42 – Loire	15 %	17 %	62 %	1 %	5 %	46 %	46 %	8 %
43 – Haute–Loire	12 %	24 %	57 %	1 %	7 %	45 %	45 %	11 %
44 – Loire–Atlantique	13 %	24 %	51 %	1 %	11 %	44 %	44 %	12 %
45 – Loiret	17 %	22 %	48 %	0 %	12 %	45 %	45 %	11 %
46 – Lot	22 %	25 %	45 %	2 %	6 %	43 %	43 %	13 %
47 – Lot–et–Garonne	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
48 – Lozère	18 %	19 %	47 %	1 %	15 %	45 %	45 %	10 %
49 – Maine–et–Loire	23 %	17 %	43 %	2 %	14 %	45 %	45 %	11 %
50 – Manche	14 %	21 %	44 %	2 %	19 %	44 %	44 %	13 %
51 – Marne	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
52 – Haute–Marne	15 %	14 %	49 %	1 %	20 %	46 %	46 %	8 %
53 – Mayenne	15 %	17 %	62 %	1 %	5 %	46 %	46 %	8 %
54 – Meurthe–et–Moselle	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %

	Mix énergétique EXISTANT par département source *: base de données régionales Pégase,* DGEC, 2002					Mix énergétique FUTUR par département Sources et détails méthodologiques dans le guide technique		
	% gaz	% fioul	% électricité	% chaleur urbaine	% bois énergie	% gaz	% électricité	% chaleur urbaine
55 – Meuse	14 %	18 %	62 %	0 %	7 %	46 %	46 %	8 %
56 – Morbihan	12 %	24 %	57 %	1 %	7 %	45 %	45 %	11 %
57 – Moselle	18 %	22 %	49 %	2 %	9 %	44 %	44 %	12 %
58 – Nièvre	18 %	22 %	49 %	2 %	9 %	44 %	44 %	12 %
59 – Nord	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
60 – Oise	14 %	21 %	44 %	2 %	19 %	44 %	44 %	13 %
61 – Orne	17 %	22 %	48 %	0 %	12 %	45 %	45 %	11 %
62 – Pas-de-Calais	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
63 – Puy-de-Dôme	17 %	19 %	56 %	1 %	8 %	45 %	45 %	9 %
64 – Pyrénées-Atlantiques	18 %	22 %	49 %	2 %	9 %	44 %	44 %	12 %
65 – Hautes-Pyrénées	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
66 – Pyrénées-Orientales	17 %	22 %	48 %	0 %	12 %	45 %	45 %	11 %
67 – Bas-Rhin	14 %	18 %	62 %	0 %	7 %	46 %	46 %	8 %
68 – Haut-Rhin	17 %	19 %	56 %	1 %	8 %	45 %	45 %	9 %
69 – Rhône	14 %	22 %	50 %	1 %	13 %	44 %	44 %	11 %
70 – Haute-Saône	23 %	17 %	43 %	2 %	14 %	45 %	45 %	11 %
71 – Saône-et-Loire	14 %	18 %	62 %	0 %	7 %	46 %	46 %	8 %
72 – Sarthe	17 %	19 %	56 %	1 %	8 %	45 %	45 %	9 %
73 – Savoie	26 %	21 %	41 %	2 %	8 %	44 %	44 %	12 %
74 – Haute-Savoie	26 %	21 %	41 %	2 %	8 %	44 %	44 %	12 %
75 – Paris	26 %	21 %	41 %	2 %	8 %	44 %	44 %	12 %
76 – Seine-Maritime	20 %	17 %	52 %	1 %	9 %	46 %	46 %	9 %
77 – Seine-et-Marne	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
78 – Yvelines	30 %	14 %	47 %	1 %	4 %	46 %	46 %	7 %
79 – Deux-Sèvres	18 %	19 %	47 %	1 %	15 %	45 %	45 %	10 %
80 – Somme	20 %	18 %	46 %	2 %	13 %	45 %	45 %	11 %
81 – Tarn	18 %	23 %	51 %	3 %	5 %	44 %	44 %	12 %
82 – Tarn-et-Garonne	26 %	21 %	41 %	2 %	8 %	44 %	44 %	12 %
83 – Var	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
84 – Vaucluse	22 %	18 %	50 %	2 %	8 %	45 %	45 %	10 %
85 – Vendée	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
86 – Vienne	15 %	17 %	62 %	1 %	5 %	46 %	46 %	8 %
87 – Haute-Vienne	20 %	18 %	46 %	2 %	13 %	45 %	45 %	11 %
88 – Vosges	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
89 – Yonne	20 %	17 %	52 %	1 %	9 %	46 %	46 %	9 %
90 – Territoire de Belfort	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
91 – Essonne	17 %	15 %	55 %	1 %	13 %	46 %	46 %	7 %
92 – Hauts-de-Seine	14 %	21 %	44 %	2 %	19 %	44 %	44 %	13 %
93 – Seine-Saint-Denis	29 %	10 %	54 %	6 %	1 %	45 %	45 %	10 %
94 – Val-de-Marne	15 %	17 %	62 %	1 %	5 %	46 %	46 %	8 %
95 – Val d'Oise	17 %	19 %	56 %	1 %	8 %	45 %	45 %	9 %

Annexe 2 : Facteurs d'émissions de chaleur urbaine

source : Bilan Carbone® Ademe (en kg équivalent Carbone par kWh)

Pour passer en équivalent CO_2, multiplier par 3,67.

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Aix-en-Provence Chauffage urbain, ZUP d'Encagnane	0,061	Bordeaux La Benauge -cité Pinçon	0,057
Aix-en-Provence Les Fenouillères	0,062	Boulogne-Billancourt Le Point-du-Jour	0,056
Alençon - Perseigne	0,064	Bourganeuf - Réseau de Bourganeuf	0,005
Amiens - Étouvie	0,065	Bourg-en-Bresse Réseau de la Reyssouze	0,099
Amiens Le Pigeonnier	0,054	Brest - Chauffage urbain de Brest	0,009
Angers - ZUP Jeanne-d'Arc	0,058	Bron - Chauffage urbain de Bron-Parilly (ZUP)	0,061
Annecy Chaufferie urbaine de Novel	0,065	Cachan Réseau de Cachan	0,024
Argentan Quartier Nord -route de Falaise	0,068	Cæn La Guérinière	0,030
Argenteuil - Réseau d'Argenteuil	0,010	Calais - ZUP de Beau-Marais	0,052
Asnières-les-Bourges - Chancellerie Gibjoncs, ZUP de Bourges	0,102	Canteleu ZUP de la Cité-Verte	0,070
Aubervilliers Pariféric	0,057	Carrières-sur-Seine - Réseau de OOME de Carrières -Chatou	0,011
Aubière Campus des Cézeaux	0,068	Cenon-Lormont-Floirac - Chauffage urbain des Hauts de Garonne	0,028
Audincourt Champs Montants	0,050	Cergy-Pontoise Réseau de Cergy-Pontoise	0,062
Aulnay-sous-Bois Aulnay 3000-Rose-des-Vents	0,052	Cernay Chauffage urbain de Cernay	0,067
Aulnay-sous-Bois Garonor	0,069	Chambéry - Chauffage urbain Bissy et Croix-Rouge	0,076
Aulnay-sous-Bois Le Gros-Saule	0,064	Champagne-au-Mont-d'Or Chauffage urbain de la Duchère et Lyon 9e	0,100
Autun Chauffage urbain d'Autun	0,029	Champigny-sur-Marne Réseau de Champigny-sur-Marne	0,046
Auxerre - ZUP de Sainte-Geneviève	0,069	Chanteloup - ZAC de la Noe	0,045
Avignon - Le Triennal	0,060	Charleville-Mézières - La Houllière	0,061

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Avion ZUP du quartier République	0,062	Charleville-Mézières Réseau La Citadelle	0,073
Avon - Centrale de la butte Monceau	0,080	Chartres - ZUP de la Madeleine	0,061
Bar-le-Duc - Centrale thermique de la Côte Sainte-Catherine	0,034	Châteauroux Géothermie du quartier Saint-Jean	0,029
Bayeux Réseau de bois I	0,010	Châtillon-sous-Bagneux Réseau de Châtillon-sous-Bagneux	0,069
Beaumont - ZAC du Masage	0,054	Chaumont - La Rochotte	0,070
Belfort - ZUP 31 457	0,053	Chaville - Réseau de Chaville	0,056
Besançon - Chauffage urbain de Besançon-Planoise	0,060	Chelles Réseau de Chelles	0,046
Besançon Domaine universitaire de la Bouloie	0,071	Cherbourg Îlot Divette	0,081
Béthoncourt - Champvalon	0,060	Cherbourg - ZUP d'Octeville	0,047
Béthune - La Grande-Résistance	0,045	Chevilly-Larue - SEMHACH	0,024
Blagnac ZAC du Ritouret	0,04	Clermont-Ferrand Saint-Jacques (HLM)	0,057
Blanc-Mesnil Réseau du Blanc-Mesnil	0,055	Clermont-Ferrand ZUP de la Gauthière	0,057
Blois Réseau de la ZUP de Blois	0,071	Clichy-la-Garenne Réseau de Clichy	0,068
Bobigny Chauffage urbain ZUP de Bobigny	0,058		
Clichy-sous-Bois - Réseau de chaleur de Clichy-sous-Bois	0,034	Grand-Charmont Les Fougères	0,005
Cluses - Réseau de la ZUP des Ewues	0,075	Gray - ZUP des Capucins	0,010
Colmar Montagne Verte	0,069	Grenoble - Compagnie de chauffage de Grenoble	0,055
Colmar - Réseau de Colmar	0,042	Grigny - Réseau de Grigny	0,066
Compiègne Réseau de Compiègne	0,073	Hérouville-Saint-Clair - Réseau urbain d'Hérouville-Saint-Clair	0,02
Corbeil-Essonnes - Les Tarterets	0,06	Joué-lès-Tours - Morier et Rabière	0,061
Coulaine Réseau de Coulaine -Bellevue	0,070	La Celle-Saint-Cloud Domaine de Beauregard -Cogecel	0,056
Coulommiers Réseau de Coulommiers	0,005	La Courneuve La Courneuve Nord	0,027
Courbevoie - Réseau de La Défense	0,091	La Courneuve - La Courneuve Sud	0,042
Courbevoie Réseau Soclic	0,085	La Ferté-Macé Réseau de La Ferté-Macé	0,014

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Creil La Cavée	0,085	La Rochelle Réseau Villeneuve-les-Salines	0,033
Creil - Les Hironvalles	0,058	La Rochelle - ZUP de Mireuil	0,010
Créteil Le Grand-Colombier	0,059	La Roche-sur-Yon ZAD de La Roche-sur-Yon	0,052
Créteil - Réseau de Créteil-Scuc	0,052	Laval - ZUP de Nicolas	0,064
Dax - ZAC des Bords de l'Adour	0,055	Le Chesnay - Parly-II -Le Chesnay	0,058
Decazeville - Réseau de Decazeville	0,1	Le Havre - La Côte Brûlée	0,070
Didenheim - L'Illberg	0,071	Le Havre - ZAC du Mont-Gaillard	0,070
Dijon Réseau de la Fontaine-d'Ouche	0,064	Le Havre ZUP de Caucriauville	0,055
Dunkerque - Grand littoral	0,035	Le Mans - Percée Centrale	0,058
Écully - Les Sources (HLM)	0,066	Le Mans -Allonnes - ZUP d'Allonnes	0,065
Élancourt Les Nouveaux-Horizons	0,059	Le Mée-sur-Seine Réseau de chaleur du Mée-sur-Seine	0,043
Évreux ZUP de Saint-André	0,073	Le Plessis-Robinson Réseau de ZIPEC	0,076
Évry - Réseau d'Évry	0,066	Lens - ZUP de Lens	0,067
Falaise ZAC de Falaise	0,007	Les Lilas Réseau de la résidence Les Lilas	0,062
Farébersviller Chauffage urbain du Farébersviller	0,057	Les Mureaux Quartier Grand-Ouest	0,076
Faverges Chauffage urbain de la ZA Cudra	0,005	Les Noës-près-Troyes - Réseau de la ZUP de la Chapelle-Saint-Luc	0,060
Firminy Réseau de Firminy	0,074	Les Ulis Réseau des Ulis -Thermulis	0,055
Flers ZUP de Flers	0,081	Levallois-Perret ZAC de Levallois-Perret	0,071
Fleury-les-Aubrais Réseau de Fleury-les-Aubrais	0,069	Libourne - Puis de Gueyrose + hôpital Garderosse	0,065
Fontenay-sous-Bois Fontenay-sous-Bois	0,074	Liévin Réseau de Liévin	0,081
Forbach Stiring-Wendel -Behren-lès-Forbach - Réseau de Holweg -Forbach -Behren	0,059	Lille Métropole Nord	0,058
Franconville Zac de Montedour	0,069	Limoges Quartier de l'Hôtel-de-Ville	0,076
Franconville - ZUP de l'Épine-Guyon	0,065	Limoges - ZAC de Beaubreuil	0,016

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Franconville - ZUP de Sannois -Ermont -Franconville	0,060	Limoges ZUP Val-de-l'Aurence	0,067
Fresnes Quartier Nord	0,005	Lisieux Réseau de la Fontaine-d'Ouche	0,087
Freyming-Merlebach - Réseau de Freyming-Merlebach	0,065	Lyon - Mermoz Sud	0,050
Gennevilliers - Réseau Gennedith	0,061	Lyon - Résidence des Deux Amants	0,070
Gleizé Belleroche Ouest	0,023	Lyon -VilleurbanneRéseau Lyon -Villeurbanne	0,047
Mâcon - Chauffage urbain de Mâcon	0,085	Petit-Quevilly - ZAC Nobel-Bozel	0,065
Mantes-la-Jolie - Chauffage urbain du Val-Fourré	0,060	Pierrelatte Réseau de Pierrelatte-Des	0,005
Martigues - ZAC Canto Perdrix	0,071	Plaisir - Réseau de Plaisir -Resop	0,005
Martigues ZAC Paradis -Saint-Roch	0,066	Plessis-Robinson Réseau du Plessis-Robinson (HLM)	0,059
Massy Chauffage urbain de Massy -Antony	0,056	Poitiers - ZUP des Couronneries	0,017
Maubeuge ZUP de la Caserne Joyeuse	0,068	Pontoise Réseau de Pontoise	0,037
Meaux - Beauval -Collinet	0,050	Puteaux - Réseau Ciceo	0,092
Meaux - Hôpital	0,032	Puteaux - Réseau Soclip	0,099
Melun - Réseau de chaleur de l'Almont-Montaigu	0,021	Quetigny Réseau de chaleur de Quetigny	0,063
Mérignac - Parc de Mérignac-Ville	0,069	Reichstett - Cité Ried	0,005
Metz - Quartier Metz-Cité	0,052	Reims - Croix-Rouge	0,005
Meudon-la-Forêt - Réseau de Meudon	0,065	Reims - ZUP Laon-Neufchâtel	0,060
Mons-en-Barœul Monsénergie	0,036	Rennes Campus scientifique de Beaulieu	0,060
Montargis - ZUP de Socham	0,067	Rennes Réseau Villejean -Beauregard	0,040
Montataire - Les Martinets	0,068	Rennes - Sarah-Bernhardt	0,053
Montbéliard ZUP de la Petite-Hollande	0,023	Rillieux-la-Pape Domaine de la Roue	0,059
Mont-de-Marsan - Géothermie GMM1	0,005	Rillieux-la-Pape Les Alagniers	0,005
Montereau-Fault-Yonne ZUP de Surville	0,058	Rillieux-la-Pape Les Semailles	0,051
Montluçon Réseau de Fontbouillant	0,095	Rillieux-la-Pape Réseau de Rillieux-la-Pape	0,005

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Mont-Saint-Aignan Réseau de Mont-Saint-Aignan	0,080	Ris-Orangis Réseau de Ris-Orangis	0,034
Nancy - Haut-du-Lièvre	0,084	Roanne - ZUP du Parc des Sports	0,083
Nancy Réseau de chaleur de Nancy Énergie	0,070	Roanne ZUP RN 7	0,051
Nancy - Réseau de Nancy centre Joffre -Saint-Thiebaut	0,087	Roubaix Réseau de Roubaix -Wattrelos	0,071
Nantes - Centrale thermique Beaulieu-Malakoff (Valorena)	0,013	Rouen CHU Charles-Nicolle	0,066
Nantes -Saint-Herblain - ZUP de Bellevue -Saint-Herblain	0,063	Rouen Curb Bihorel	0,080
Nemours ZUP du Mont-Saint-Martin (GTNM)	0,086	Saint-Avold Réseau de Carrière	0,063
Neuilly-sur-Marne Chauffage urbain ZUP des Fauvettes	0,073	Saint-Avold Réseau de Huchet	0,055
Nice Chauffage HLM Saint-Augustin	0,047	Saint-Avold Réseau de Wenheck	0,058
Nice SONITHERM Réseau de l'Ariane	0,007	Saint-Denis Réseau de Saint-Denis	0,063
Nîmes - Chauffage urbain de Nîmes, réseau ouest	0,084	Saint-Denis Stade Énergies	0,068
Nogent-le-Rotrou Les Gauchetières	0,053	Saint-Dié - Chauffage urbain du quartier Kellerman	0,061
Orléans Réseau Orléans centre-ville et Nord	0,073	Saint-Dizier Ensemble du Vert-Bois	0,040
Orléans - Socos	0,092	Saint-Dizier - ZUP de Gigny	0,069
Ostwald Cité du Wihrel	0,050	Sainte-Geneviève-des-Bois Réseaux ZUP de Saint-Hubert et Louis Pergaud	0,061
Oullins - Plateau de Montmein	0,060	Saint-Étienne - La Métare	0,063
Oyonnax La Plaine (HLM)	0,057	Saint-Étienne Montchovet -Beaulieu 4 (HLM)	0,070
Paris Paris et communes limitrophes	0,053	Saint-Étienne Réseau de la ZUP de Montreynaud	0,06
Paris - Réseau Climespace	0,005	Saint-Étienne - ZUP de la Cotonne	0,060
Paris Rue Legendre	0,005	Saint-Étienne-du-Rouvray Château Blanc	0,085
Saint-Louis Cité technique	0,055	Valence Réseau de la ZUP de Valence	0,075

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Saint-Louis Îlot de la Gare	0,060	Vandœuvre-lès-Nancy Chauffage urbain de Vandœuvre	0,057
Saint-Michel-sur-Orge - Domaine du Bois-des-Roches	0,059	Vaulx-en-Velin Réseau de Vaulx-en-Velin	0,091
Saint-Quentin - Réseau de la ZUP quartier Europe	0,066	Vaux-le-Pénil Réseau de Vaux-le-Pénil	0,066
Salon-de-Provence - ZAC des Carnourgues	0,060	Vélizy-Villacoublay Chauffage urbain de Vélizy	0,060
Sarreguemines - Réseau de Sarreguemines	0,067	Vénissieux Chauffage urbain des Minguettes	0,071
Scionzier - ZUP de Cozets	0,062	Verdun - ZUP Anthouard	0,065
Sedan Réseau de la ZUP de Sedan	0,049	Versailles Réseau SVCU de Versailles	0,072
Sens - Les Chaillots	0,067	Vierzon - ZUP du Clos-du-Roy	0,082
Sens ZUP des Grahuches	0,046	Vigneux-sur-Seine ZUP de la Croix-Blanche	0,035
Sevran Rougemont-Perrin-Chanteloup	0,057	Villeneuve-d'Ascq Domaine universitaire et scientifique	0,065
Seynod - Chauffage urbain de la ZUP de Champ-Fleury	0,029	Villeneuve-d'Ascq Quartier Pont-de-Bois	0,088
Sin-le-Noble ZAC des Épis	0,058	Villeneuve-la-Garenne Résidence Villeneuve	0,046
Soissons ZUP de Presles	0,071	Villeneuve-Saint-Georges Réseau de Villeneuve-Saint-Georges	0,021
Strasbourg - Cité de l'Ill	0,069	Villeurbanne - Campus de la Doua	0,043
Strasbourg - Réseau de Hautepierre	0,073	Villeurbanne - La Perralière	0,078
Strasbourg Réseau de l'Elsau	0,068	Villiers-le-Bel Réseau de chaleur de Villiers-le-Bel	0,059
Strasbourg Réseau de l'Esplanade	0,068	Villiers-le-Bel Réseau de Villiers-le-Bel -Gonesse	0,033
Sucy-en-Brie Réseau de Sucy-en-Brie	0,005	Vitrolles Centre urbain, ZAC des Pins	0,058
Suresnes Chauffage urbain de Suresnes	0,068	Vitry-sur-Seine Réseau de Vitry-sur-Seine	0,057
Taverny Réseau de la ZAC Croix-Rouge	0,092	Vittel - Chauffage urbain de la ZAD du Haut-de-Foi	0,065
Thiais Réseau de Thiais	0,012	Volgelsheim Réseau de Volgelsheim	0,070
Thonon-les-Bains Réseau de la rénovation	0,077	Courbevoie Réseau de La Défense	0,005

Nom du réseau	kg équ. C / kWh	Nom du réseau	kg équ. C / kWh
Torcy - Réseau de Marne-la-Vallée	0,058	Courbevoie - Réseau Soclic	0,005
Toul Réseau de chaleur OPHLM de Toul	0,047	Grenoble Compagnie de chauffage de Grenoble	0,005
Toulouse - Réseau de Toulouse	0,005	Issy-les-Moulineaux - Réseau Suc	0,005
Tours Quartier Chateaubriand	0,055	Lyon -Villeurbanne Réseau Lyon -Villeurbanne	0,020
Tours - Sanitas	0,063	Paris - Réseau Climespace	0,005
Tours - ZUP des Bords-de-Cher	0,059	Puteaux - Réseau Ciceo	0,005
Tremblay-en-France Tremblay-en-France	0,011	Puteaux Réseau Soclip	0,005
Troyes - Les Chartreux	0,05	Saint-Denis - Stade Énergies	0,010

Annexe 3 : Paramètres de mobilité – budgets distances

Source : Enquête nationale transports déplacements 2007/2008 - MEEDDM / Insee / Inrets

		Voiture particulière	Transport en commun	Modes doux	Total
Aire urbaine de Paris	Paris	5	8	2	15
	Banlieue	14	7	1	22
	Commune polarisée	31	6	1	38
Moyenne aire urbaine de Paris		14	7	1	22
Aires urbaines de plus de 100 000 habitants	Centre pôle urbain	13	2	1	16
	Banlieue pôle urbain	21	2	1	24
	Commune polarisée	30	2	1	33
Moyenne aires urbaines de plus de 100 000 hab.		20	2	1	23
Aires urbaines de moins de 100 000 habitants	Pôle urbain	22	2	1	25
	Commune polarisée	26	2	1	29
Moyenne aires urbaines de moins de 100 000 hab.		23	2	1	26
Communes multipolarisées		30	2	1	33
Espace rural	Pôle d'emploi	21	1	1	23
	Reste espace rural	28	2	1	31
Moyenne espace rural		26	2	1	29
Moyenne nationale		21	3	1	25

Annexe 4 : Valeurs de répartition sur les réseaux TC d'agglomérations françaises

Source : *Panorama des villes à transports publics guidés, situation 2005* - CERTU & CETE de Lyon (décembre 2007)

Agglomération	Part TCSP (transport en commun en site propre) électrique	Part bus
Lille	69 %	31 %
Lyon	61 %	39 %
Marseille	48 %	52 %
Toulouse	46 %	54 %
Rennes	45 %	55 %
Nantes	57 %	43 %
Rouen	56 %	44 %
Strasbourg	55 %	45 %
Montpellier	54 %	46 %
Bordeaux	49 %	51 %
Orléans	49 %	51 %
Grenoble	48 %	52 %
Saint-Étienne	37 %	63 %
Caen	46 %	54 %
Nancy	39 %	61 %

Ministère de l’Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Centre d’études sur les réseaux, les transports, l’urbanisme et les constructions publiques

Service technique placé sous l’autorité du ministère de l’Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, le Certu (centre d’Études sur les réseaux, les transports, l’urbanisme et les constructions publiques) a pour mission de contribuer au développement des connaissances et des savoir-faire et à leur diffusion dans tous les domaines liés aux questions urbaines. Partenaire des collectivités locales et des professionnels publics et privés, il est le lieu de référence où se développent les professionnalismes au service de la cité.

Certu
Bureau de vente :
9 rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06 – France
Tél. : 04 72 74 59 59
Fax : 04 72 74 57 80
www.certu.fr/catalogue

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent pour l'avenir

www.certu.fr
www.developpement-durable.gouv.fr